This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

KF 27480 (7)

2d. Copy.

PHILLIPS LIBRARY

OF

HARVARD COLLEGE OBSERVATORY.

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138

W. Weiss, Strassburg phot. Hof. Georg Büxenstein & Comp.

W. Wislicenus.

Verlag von Georg Reimer Berlin

Astronomischer Jahresbericht

begründet von

Walter F. Wislicenus.

Mit Unterstützung der

Astronomischen Gesellschaft

herausgegeben von

A. Berberich.

VII. Band.

Die Literatur des Jahres 1905.

Mit einem Bilde W. F. Wislicenus'.

Berlin.
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1906.

QB
1
.A797
v.7
1905

KF 27480 (7)

NOV 10 1906

Astronom. Observatory
Transferred to

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY

Am 3. Oktober 1905 ist mit Walter Friedrich Wislicenus Der dahingegangen, der in jedem Sinne der Begründer und geistige Erhalter des Astronomischen Jahresberichtes war und dessen feine, todesnahe Hand noch ein gut Teil des vorliegenden Bandes zusammengetragen und gefügt hat.

Was der Treue und Regsamkeit seines Geistes, voran am Astronomischen Jahresbericht, die Wissenschaft dauernd dankt, das haben berufene Vertreter seines Faches gewogen und gewertet; was Walter Wislicenus als Mensch galt und wirkte, das haben ernste Männer seiner Freundschaft ohne Überschwang vor der Öffentlichkeit ausgesprochen. Der Verleger aber, der den Heimgegangenen an dieser Stelle noch einmal grüßen möchte und dem Herz und Werkstatt des Verstorbenen manchmal offen stand, wird an Walter Wislicenus denken, wann immer er darüber nachsinnt, was den Beruf des Verlegers in mancher Beziehung so unvergleichlich schön macht.

Berlin, Pfingsten 1906.

Dr. Walter de Gruyter.

Vorwort.

Für den siebenten Band des AJB wird hiermit eine nachsichtige Beurteilung seitens der Leser erbeten. Im Plane des Buches ist nichts geändert worden, allein die Vollständigkeit des Inhalts dürfte zu wünschen übrig lassen, da einzelne in nicht fachlichen Zeitschriften möglicherweise erschienene astronomische Artikel oder Rezensionen astronomischer Werke dem jetzigen Herausgeber entgangen sein könnten. Namentlich dürften sich Lücken auf dem Gebiete der Instrumentenkunde finden, deren Ausfüllung durch einen erfahrenen Mitarbeiter für das nächste Jahr sicher in Aussicht gestellt werden kann. Vielleicht ist auch das eine oder andere Referat nicht genau an die richtige Stelle gekommen, Zweifel über die Einordnung sind in manchen Fällen aufgetaucht.

Daß der neue Jahrgang gegen den vorigen an Zahl der Referate etwas gewachsen ist, rührt hauptsächlich von der Fülle von Artikeln und Nachrichten her, die sich auf die vorigjährige Augustfinsternis beziehen. Für die Zukunft ist für solche vielfach ganz gleichartig lautende und nur zum geringsten Teile wirkliche Resultate bringende Publikationen eine abgekürzte Registrierung geplant.

Ermöglicht wurde die Fortführung des AJB einmal durch die vorzügliche Ordnung, in der der Begründer dieses den Astronomen unentbehrlich gewordenen Werkes das Material für den angefangenen Band hinterlassen hat, sowie durch seine übersichtliche Buchführung über die bereits erledigte Literatur, dann aber auch durch die vom Direktor des Kgl. Astronomischen Recheninstituts, Herrn Professor J. Bauschinger, dem Unterzeichneten gewährten dienstlichen Erleichterungen, durch die sich derselbe den Dank aller Freunde des AJB verdient hat.

Da aber der jetzige Herausgeber seine Dienstpflichten nicht dauernd zurücksetzen kann — namentlich auch nicht im Interesse der Planetoiden, zu denen doch immer wieder höchst wertvolle Funde hinzukommen wie neuerdings Planet 1906 *TG* —, so richtet er an alle Astronomen die dringende Bitte um Unterstützung vor allem durch freundliche Zusendung ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

Tempelhof bei Berlin, Schönburgstr. 2.
Pfingsten 1906.

A. Berberich.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vor Benutzung des Jahresberichts zu lesen XI

Alphabetisches Verzeichnis der für die Zeitschriften und Publikationen gebrauchten Abkürzungen XIII

Verzeichnis der Mitarbeiter XXXVIII

Erster Teil: Allgemeines und Geschichtliches.

1. Kapitel: Allgemeines.

§ 1. Berichte von Instituten und Gesellschaften 1

Institute S. 1. — Gesellschaften, Vereine und Versammlungen S. 14.

§ 2. Jahrbücher und Sammlungen von Ephemeriden 19

Jahrbücher und selbständig erscheinende Ephemeridensammlungen für 1904—1908 S. 19. — Periodisch erschienene Ephemeridensammlungen für 1905—1906 S. 30.

§ 3. Nichtperiodische Sammelschriften, neue Ausgaben älterer Autoren 34

§ 4. Bibliographie 35

§ 5. Schriften allgemeinen Inhalts, Kosmogonie und Kosmognosie . . 38

Schriften und Lehrbücher allgemeinen Inhalts S. 38. — Anfang und Ende von Erde und Welt S. 41. — Kosmognosie S. 51.

§ 6. Mathematische und rechnerische Hilfsmittel 54

Fehlerrechnung und Interpolation S. 54. — Rechentafeln und -Maschinen, Diagramme S. 58.

2. Kapitel: Geschichtliches.

§ 7. Allgemeine Geschichte der Astronomie und Geschichte einzelner Gebiete 63

§ 8. Literarische und geschichtliche Notizen 69

Astronomische Anschauungen verschiedener Völker S. 69, und einzelner Personen S. 72. — Geschichtliche Notizen über Vorgänge im Sonnensystem S. 73, und außerhalb desselben S. 77, über Instrumente, Beobachtungs- und Rechnungsmethoden S. 78, und über Verschiedenes S. 81.

§ 9. Biographisches und Briefwechsel 82

Biographien historischer Persönlichkeiten S. 82. — Nekrologe S. 87. — Biographien lebender Astronomen S. 100. — Personalnotizen S. 100. — Briefwechsel S. 103.

Zweiter Teil: Astronomie.

3. Kapitel: Sphärische Astronomie.

§ 10. Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts 104

Lehrbücher S. 104. — Schriften allgemeineren Inhalts S. 108.

Seite
§ 11. Koordinaten und tägliche Bewegung 111
§ 12. Refraktion 114
Terrestrische Refraktion S. 114. — Jährliche Refraktion S. 119.
§ 13. Aberration 121
§ 14. Präzession und Nutation 122
§ 15. Parallaxe 122
§ 16. Anzahl und Verteilung der Sterne (Astrognosie) 123
§ 17. Eigenbewegung der Sterne und der Sonne 125
§ 18. Finsternisse, Bedeckungen und Durchgänge 126
§ 19. Bestimmung von Zeit, Länge und Polhöhe, Polhöhenvariation . . 128
Zeit, Länge und Polhöhe S. 128. — Polhöhenvariation S. 131.
§ 20. Zeitzählung, Kalender, Chronologie 131
Zeitzählung und Chronologie S. 131. — Kalender und Kalenderreform S. 133.

4. Kapitel: Bahnbestimmung.

§ 21. Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts 135
§ 22. Methoden der Bahnbestimmung 137
§ 23. Ausgeführte Bahnbestimmungen, Elemente, Massen 141
Planeten und Monde S. 141. — Kometen S. 149. — Meteore S. 152. — Doppelsterne und Veränderliche S. 158.
§ 24. Übersichten und Nomenklaturen 163
Kleine Planeten S. 163. — Kometen und Meteore S. 166. — Satelliten S. 174.
§ 25. Tafeln und Ephemeriden 175
Tafeln und Planetenephemeriden S. 175. — Kometenephemeriden S. 184.

5. Kapitel: Himmlische Mechanik.

§ 26. Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts 185
§ 27. Anziehungsproblem 189
§ 28. Bewegung in der Bahn, allgemeine und spezielle Störungen . . . 192
Theorie der Mondbewegung S. 192. — Störungstheorie und -Rechnungen S. 200.
§ 29. Achsendrehung und Konstitution der Himmelskörper 205

6. Kapitel: Instrumente und Beobachtungsmethoden.

§ 30. Allgemeines über Instrumentenkunde und Einrichtung von Observatorien 209
§ 31. Uhren nebst Zubehör 213
Uhren S. 213. — Sonstige Zeitmesser S. 219. — Verschiedenes S. 221.
§ 32. Instrumente für Winkelmessung nebst Zubehör 224
Ganze Instrumente S. 224. — Optische Teile S. 229. — Messende Teile und Hilfsapparate S. 234.
§ 33. Visuelle, photographische und sonstige Beobachtungsmethoden. (Persönliche Gleichung) 237
Visuelle Methoden S. 237. — Photographische Methoden S. 243. — Verschiedenes S. 246.

Seite

7. Kapitel: Beobachtungen.

§ 34. Hinweise auf bevorstehende Erscheinungen 247
Finsternisse S. 247. — Planeten und Monde S. 258. — Kometen und Sternschnuppen S. 259. — Allgemeines S. 260.
§ 35. Mitteilungen und selbständig erschienene Werke gemischten Inhalts 260
§ 36. Geographische Koordinaten und Polhöhenvariation 269
§ 37. Absolute und relative sphärische Koordinaten
a) Sonne, große Planeten und Monde 283
b) Kleine Planeten (tabellarische Übersicht S. 292—329) 290
c) Kometen (tabellarische Übersicht S. 330—337) 290
d) Meteore 291
e) Fixsterne — Kataloge, Karten und Globen 342
Kürzere Beobachtungsreihen S. 342. — Kataloge und Bemerkungen dazu S. 347. — Sternkarten S. 353.
f) Mehrfache Sterne, Sternhaufen und Nebel 357
Doppelsterne — Katalogisierungsarbeiten S. 357, und Messungen einzelner Objekte S. 361. — Sternhaufen und Nebel S. 362.
§ 38. Achsendrehung und Figur der Sonne, Planeten und Monde . . . 365
§ 39. Finsternisse, Vorübergänge und Bedeckungen 369
Sonnen- und Mondfinsternisse S. 369. — Jupitermonde S. 372. — Sternbedeckungen S. 374.
§ 40. Parallaxen im Sonnensystem 376
§ 41. Parallaxen und Eigenbewegungen in der Fixsternwelt 378
Parallaxenbestimmungen S. 378. — Eigenbewegungen außerhalb S. 381, und in der Gesichtslinie S. 383.

Dritter Teil: Astrophysik.

8. Kapitel: Allgemeines — Theoretisches — Instrumentelles.

§ 42. Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts 387
§ 43. Theoretische Untersuchungen über astrophysikalische Vorgänge . . 388
Strahlung der Sonne und gasförmigen Himmelskörper S. 388. — Atmosphären der Planeten S. 397. — Natur der Kometenschweife S. 397. — Verschiedenes S. 399.
§ 44. Theoretische Photometrie und Spektralanalyse 400
Photometrie S. 400. — Spektralanalyse S. 401.
§ 45. Photometrische, spektroskopische und sonstige Beobachtungsmethoden und Instrumente 407
Photometrisches S. 407. — Spektroskopisches S. 410. — Photographisches S. 414. — Verschiedenes S. 417.

9. Kapitel: Die Sonne.

§ 46. Allgemeines und Abbildungen der Sonnenoberfläche 422
§ 47. Chromosphäre und Korona 426
Spektroskopisches und Allgemeines S. 426. — Die totalen Sonnenfinsternisse S. 429.

Seite

§ 48. Flecken, Fackeln und Protuberanzen 453
Größere Beobachtungsreihen von Flecken und Protuberanzen S. 453. — Einzelne Flecken und Protuberanzen S. 459. — Verschiedenes S. 466.

§ 49. Photometrische und spektroskopische Beobachtungen an der Sonne 476

§ 50. Thermische, elektrische und sonstige Wahrnehmungen an der Sonne 481

10. Kapitel: Planeten und Monde.

§ 51. Merkur und Venus 484

§ 52. Erde — Polarlicht — Zodiakallicht 487
Höhe der Atmosphäre S. 487 — Szintillation S. 488. — Dämmerungsfarben S. 489. — Polarlicht und Erdmagnetismus S. 490. — Zodiakallicht S. 493.

§ 53. Der Erdmond 495
Theoretisches S. 495. — Physische Beobachtungen S. 498. — Kartographische Arbeiten und Photographien S. 500.

§ 54. Mars und seine Monde 503
Allgemeines und Theoretisches S. 503. — Physische Beobachtungen S. 507.

§ 55. Die kleinen Planeten 511

§ 56. Jupiter und seine Monde 514
Allgemeines und Theoretisches S. 514. — Physische Beobachtungen S. 515. — Der Rote Fleck S. 518. — Jupitermonde S. 519.

§ 57. Saturn nebst Ring- und Mondensystem 522

§ 58. Uranus und Neptun nebst ihren Monden 523

11. Kapitel: Kometen und Meteore.

§ 59. Figur der Kometen 524

§ 60. Photometrische, spektroskopische und sonstige Beobachtungen an Kometen 525

§ 61. Einzelne Feuerkugeln, Meteore und Meteorite 527
Beobachtungen einzelner Feuerkugeln S. 527. — Untersuchungen von Meteorsteinen S. 534.

12. Kapitel: Die Fixsternwelt.

§ 62. Photometrische Beobachtungen von ein- und mehrfachen Sternen. Helligkeitskataloge 536

§ 63. Spektroskopische und sonstige physikalische Beobachtungen von ein- und mehrfachen Sternen. Katalogisierungsarbeiten . . . 537

§ 64. Veränderliche und neue Sterne. Lichtwechsel, spektroskopisches Verhalten, Kataloge 539
Beobachtungen S. 539. — Neue Veränderliche S. 553. — Novae (104. 1905) Aquilae (3. 1901) Persei und (12. 1903) Geminorum S. 566. — Spektroskopisches und Allgemeines S. 569. — Kataloge, Karten und Ephemeriden S. 570.

§ 65. Abbildungen der Milchstraße, von Sternhaufen und Nebeln . . . 573

§ 66. Photometrische, spektroskopische und sonstige Beobachtungen der Milchstraße, der Sternhaufen und Nebel 575

Seite

Vierter Teil: Geodäsie und Nautische Astronomie.

§ 67. Geodätische Lehrbücher, Tafelwerke und Schriften allgemeineren Inhalts 577
Lehrbücher und Tafeln S. 577. — Berichte über größere geodätische Aufnahmen und Verschiedenes S. 579.
§ 68. Figur der Erde 587
§ 69. Geodätische Instrumente und ihr Gebrauch 589
Apparate für geodätische Aufnahmen S. 589, für Dichte- und Schweremessungen S. 593, zum Auftragen und Zeichnen S. 594.
§ 70. Niedere Geodäsie 595
§ 71. Basismessungen und Haupttriangulationen 596
§ 72. Koordinaten geodätischer Punkte 598
§ 73. Nivellements 600
§ 74. Schweremessungen 602
§ 75. Nautische Astronomie
a) Lehrbücher, Tafelwerke und Schriften allgemeineren Inhalts . . . 605
b) Die Instrumente und ihr Gebrauch 609
c) Nautik 614
d) Gezeiten 621
Anhang: Verschiedenes 627
Namen-Register 629
Druckfehler-Verzeichnis 647

Vor Benutzung des Jahresberichts zu lesen.

Der „Astronomische Jahresbericht“ (AJB) soll einerseits eine wissenschaftlich gehaltene Jahresübersicht über die literarischen Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Astronomie geben, andrerseits als bibliographisches Hilfsmittel für die wissenschaftliche Forschung dienen. Derselbe will die rein wissenschaftliche Fachliteratur, also im Gebiete der theoretischen und praktischen astronomischen und astrophysikalischen Arbeiten, mit möglichster Vollständigkeit geben; die Arbeiten aus dem Gebiete der höheren Geodäsie sind tunlichst weitgehend berücksichtigt, meteorologische und geophysische Veröffentlichungen dagegen ganz außer acht gelassen. Da auf mathematischem und physikalischem Gebiete sehr vollständige Literaturübersichten bereits seit langen Jahren regelmäßig erscheinen, so sind im AJB nur alle diejenigen mathematischen und physikalischen Arbeiten berücksichtigt, die inhaltlich in irgend einem, wenn auch ganz nebensächlichen Punkte auf Astronomie oder Astrophysik ganz direkt Bezug nehmen; Arbeiten, welche dies nicht tun, sind ausgeschlossen worden, auch wenn sie in den sich aus ihnen ergebenden Schlußfolgerungen für den Astronomen und Astrophysiker von Wert und daher vielleicht sogar in astronomischen Fachzeitschriften erschienen sind.

Kritik oder gar Polemik ist aus den im AJB enthaltenen Referaten prinzipiell ferngehalten selbst da, wo es sich um gänzlich verfehlte Arbeiten von Laien handelt. Durch eine vollkommen objektive Berichterstattung soll dem Leser die Möglichkeit gegeben werden, sich selbst ein ungefähres Urteil über die referierten Arbeiten zu bilden. Zu wissenschaftlichem Gebrauch muß der Leser freilich auf die Originalarbeiten selbst zurückgreifen.

Jeder Band soll die Literatur enthalten, die in dem auf dem Titel angegebenen Kalenderjahr erschienen ist. Da nun aber viele Akademien, Gesellschaften und Redaktionen mit der Ausgabe ihrer Publikationen und Zeitschriften etwas im Rückstande sind, so gelangen einzelne Hefte derselben nicht in dem auf dem fertigen Bande angegebenen Jahr, sondern erst im folgenden Jahre zur Ausgabe, und deren Inhalt ist dann natürlich auch erst im wirklichen Erscheinungsjahr im AJB referiert. In ähnlicher Weise gelangen die ihres großen Gewichtes wegen meist auf dem Buchhändlerwege versandten Publikationen einzelner Sternwarten oft erst sehr spät in die Hände der Adressaten und werden dann auch erst verspätet im AJB besprochen. Andrerseits haben einzelne Verleger die Gewohnheit, Bücher, die gegen Ende eines Jahres erscheinen, mit der Zahl des folgenden Jahres zu versehen, diese würden dann also im Gegensatz zu den vorher angegebenen Fällen zu früh in die Öffentlichkeit treten. Die

Leser des AJB werden daher beim Aufsuchen von Arbeiten, die in der Nähe einer Jahreswende erschienen sind, sich zuweilen der Mühe unterziehen müssen, beide die betreffende Jahreswende einschließenden Bände einzusehen.

Die Titel der referierten Arbeiten sind genau in der Schreibweise des Originals wiedergegeben. Wo sich bei Zeitschriften ein Unterschied zwischen dem Titel im Inhaltsverzeichnis und dem im Text fand, ist letzterer als der maßgebende angesehen. Nach dem Titel ist der Ort des Erscheinens angegeben, wobei Abkürzungen gebraucht sind, über die das nachstehende alphabetische Verzeichnis derselben eingehende Erklärungen bringt. Nach dem Ort des Erscheinens sind eventuelle Übersetzungen der oder Auszüge aus der Originalarbeit angegeben, sowie unter dem Vordruck „Ref.:“ die Stellen in Zeitschriften angeführt, wo sich Referate über die fragliche Arbeit finden.

Arbeiten, deren Inhalt kein vollkommen einheitlicher ist, sind in demjenigen Paragraphen (bzw. der Unterabteilung eines solchen) aufgeführt, dem der größte Teil des Inhalts entspricht; in den übrigen Paragraphen, auf welche sich der Rest des Inhalts bezieht, ist ein Hinweis auf die erfolgte Besprechung gegeben. Diese Hinweise sind immer zum Schluß der einzelnen Paragraphen bzw. deren Unterabteilungen in der Weise zusammengestellt, daß die Nummern derjenigen Referate, auf welche verwiesen werden soll, unter dem Vordruck:

Siehe auch die Ref. No. . . .

aufgeführt sind. Auf diese Verweise wird der Benutzer des AJB besonders dann sorgfältig zu achten haben, wenn es ihm um das Sammeln einer bestimmten Art von Beobachtungen zu tun ist. Auch im Text der einzelnen Referate ist es gelegentlich notwendig, auf ein anderes Referat desselben Bandes oder früherer Bände des AJB zu verweisen, dabei wird in ersterem Falle die Nummer des Referats, in letzterem Falle Band und Seitenzahl angegeben.

Die Mitarbeiter unterzeichnen die von ihnen verfaßten Referate mit einer bestimmten Chiffre, deren Bedeutung im Verzeichnis der Mitarbeiter (siehe Seite XXXVIII) angegeben ist. Die nicht unterzeichneten Referate rühren im vorliegenden Bande noch von Herrn Wislicenius her.

Alphabetisches Verzeichnis

der für die Zeitschriften und Publikationen gebrauchten Abkürzungen.

Im Texte ist die Nummer des Bandes oder der Jahrgang in fetten arabischen Ziffern angegeben, eine vor dieselben in Klammern gesetzte arabische Ziffer bzw. ein „N. F." oder „N. S." deutet die betreffende bzw. neue Folge oder Serie an. Nach der Seitenangabe in arabischen Ziffern folgt die Länge der Arbeit, nach Anzahl der Seiten durch ein angefügtes „S." bezeichnet. Wo diese letztere Angabe bei einer kleinen Arbeit fehlt, ist dieselbe kürzer als eine Seite.

(In dem nachfolgenden Verzeichnis bedeutet: J. = Jahresband, der mit dem Kalenderjahr zusammenfällt; Jb. = Jahresband, der unabhängig vom Kalenderjahr ist; B. = Band, M. = Monatsheft; H. = Heft unabhängig vom Kalender; W. = Wochennummer; N. = Nummer.)

Acta Math.: Acta Mathematica. Zeitschrift, herausgegeben von G. Mittag-Leffler. Stockholm, F. & G. Beijer; Berlin, Mayer & Müller; Paris, A. Hermann. 4°.

Acta Unv. Lund.: Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Aarsskrift. (Jahresschrift der Universität Lund). 4°. Zwanglose H., die in 2 Abteilungen zerfallen: I. Humanistische Materien, und II. Abhandlungen der physiographischen Gesellschaft (Fys. Säll. Hand. identisch damit). Die H. werden zu J. zusammengefaßt.

A. F. A. d. S.: Association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'association scientifique de France (fondée par Le Verrier en 1864). Reconnues d'utilité publique. Compte rendu de la.....me session. Première Partie. Documents officiels. Procès-verbaux. Seconde Partie: Notes et mémoires. Paris, au secrétariat de l'Association 28, rue Serpente. 8°. Die Gesellschaft hält jedes Jahr eine Wanderversammlung ab, über welche die beiden Teile in je einem B. herausgegeben werden.

A. H.: Записки по Гидрографіи (Annalen der Hydrographie, herausgegeben vom hydrographischen Amte). St. Petersburg. 8°. (Russisch.)

A. J.: The Astronomical Journal. Founded by B. A. Gould. Published in Boston, by S. C. Chandler. Address, Cambridge, Mass. Associate Editors, Asaph Hall and Lewis Boss. Press of Thos. P. Nichols, Lynn, Mass. 4°. Ein B. hat 24 N., die unabhängig vom B. fortlaufend numeriert sind. (1905 = **24** No. 18 bis 24, **25** No. 1 bis 4 bzw. No. 570 bis 580.)

AJB: Astronomischer Jahresbericht. Beim Hinweis auf ein Referat eines früheren Bandes wird Band und Seitenzahl, beim Hinweis dagegen auf ein im gleichen Bande stehendes Referat wird die Nummer desselben angegeben.

Ak. Ért.: Akadémiai Értesitö. (Akademischer Anzeiger.) Herausgeg. und verlegt von der Ungar. Akad. d. Wissenschaften, Red.: Koloman von Szily. Budapest. Druckerei Franklin. 8°. Die am 15. jedes Monats erscheinenden H. bilden einen J. (Magyarisch.)

Altpr. Monatsschr.: Altpreußische Monatsschrift neue Folge. Der neuen Preußischen Provinzial-Blätter fünfte Folge. Herausgegeben von Rudolf Reicke. Königsberg in Pr. Verlag von Thomas & Oppermann (Ferd. Beyers Buchhandlung). 8°. 8 H. = 1 Jb.

Allegh. Miscel.: Miscellaneous scientific papers of the Allegheny Observatory. — New Series. Frank Schlesinger, Director. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H., die zum Teil Separatabdrücke aus Zeitschriften sind.

Amer. J. of Math.: American Journal of Mathematics. Edited by Frank Morley with the Cooperation of Simon Newcomb. Baltimore, Johns Hopkins Press. 4°. 4 N. = 1 Jb.

Amer. Math. Soc. Trans.: Transactions of the American Mathematical Society. Edited by Eliakim Hastings Moore, Ernest William Brown, Thomas Scott Fiske, Lancaster, Pa., and New York. The Macmillan Company, Agents for the Society. gr. 8°. 4 N. = 1 J. (1905 = **6.**)

Amer. Proc.: Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Boston Mass.: John Wilson and Son. University Press. 8°. Erscheint unregelmäßig in einzelnen N., von denen etwa 27 einen Jb. bilden. (Juni 1904—Juni 1905 = **40.**)

A. M. G.: Временникъ Главной Палаты Мѣръ и Вѣсовъ [Annalen des Hauptinstituts für Maß und Gewichte]. Herausgeg. vom Hauptinstitut für Maß und Gewichte. St. Petersburg. 8°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende H. (Russisch.)

Am. Geog. Soc.: Bulletin of the American Geographical Society. Issued monthly. Published by the Society No. 15 West 81st Street New York. 12 M. = 1 J. (1905 = **37.**)

Am. Inventor: The American Inventor. Devoted to the Latest Developments of the Arts and Sciences and to the American Inventor. The American Inventor Publishing Co., 114—118 Liberty St., New York City. 24 Halb-M. = 1 J. (1905 = **13.**)

Am. J. of Science: The American Journal of Science. Editor: Edward S. Dana. New Haven, Connecticut, 8°. 12 M. = 2 Halb-J. (1905 = (4) **19** und **20.**)

A. N.: Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Unter Mitwirkung des Vorstandes der Astronomischen Gesellschaft herausgegeben von Prof. Dr. H. Kreutz. Kiel, Druckerei von C. Schaidt. 4°. Ein B. hat 24 N., die unabhängig vom B. fortlaufend numeriert sind. (1905 = **167**, 33 bis **170**, 132 bzw. No. 3987 bis 4064.)

Anal. Inst. Met. Rom.: Analele Institutulu meteorologic al Romaniei. Bukarest, Tipografia curţii regale. F. Göbl Fii. 4°. (1905: Anul 1901, 17, II. Teil.)

Anal. S. Fernando: Anales del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, publicados por órden de la Superioridad por el director Don Juan Viniegra. San Fernando, imprenta española de José Garcia. gr. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Ann. d'Ath.: Annales de l'Observatoire national d'Athènes, publiées par Démétrius Eginitis, directeur de l'Observatoire. Athènes, imprimerie royale Inglessi-Papageorgion. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Ann. de Bord.: Annales de l'Observatoire de Bordeaux publiées par G. Rayet, Directeur de l'Observatoire. Paris, Gauthier-Villars. Bordeaux, Feret et Fils. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. Der Inhalt zerfällt je in zwei Teile, die gesondert paginiert und als „Memoires" (Mem.) und „Observations" (Obs.) unterschieden sind.

Ann. de Toulouse: Annales de l'Observatoire astronomique, magnétique et météorologique de Toulouse publiées par B. Baillaud, Directeur de l'Observatoire. Toulouse, E. Privat; Paris, Gauthier-Villars. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen Bänden.

Ann. d. Hydrog.: Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. Zeitschrift für Seefahrts- und Meereskunde. Herausgeg. von der deutschen Seewarte in Hamburg. Berlin. Mittler u. Sohn. gr. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **33**.)

Ann. di Mat.: Annali di Matematica pura ed applicata. Già diretti da Francesco Brioschi. Milano, Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e. C. 4°. 4 H. = 1 B. (1905 = (3) **11**.)

Ann. F. S. M.: Annales de la Faculté des Sciences de Marseille. Paris, G. Masson. 4°.

Ann. Hydr.: Annales Hydrographiques. Recueil de documents et mémoires relatifs à l'hydrographie et à la navigation, collationné par le service des instructions nautiques. 2ième serie, Paris, Imprimerie Nationale. Erscheint unregelmäßig, gewöhnlich alle Jahre ein B. (1905 = **26**.)

Ann. Paris Obs.: } Annales de l'Observatoire de Paris, publiées sous
„ „ Mem.: } la direction de M. Maurice Loewy, Directeur de l'Observatoire. Observations oder Mémoires. Paris, Gauthier-Villars, 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. (1904 = Obs. **1901**.)

Ap. J.: The Astrophysical Journal. An International Review of Spectroscopy and Astronomical Physics. Edited by George E. Hale and Edwin B. Frost. Chicago. The University of Chicago Press. 8°. 10 M. (Februar und August fallen aus) = 2 Halb-J. (1905 = **21** u. **22**.)

Arch. Néerl.: Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publiées par la Société Hollandaise des sciences à Harlem et rédigées par J. Bosscha. La Haye. Martinus Nijhoff. 8°. Einzelne H., die zu B. vereinigt werden.

Arch. sc. phys.: Archives des Sciences physiques et naturelles. (Partie scientifique de la Bibliothèque Universelle.) Genève, Bureau des

Archives, Rue de la Pélisserie, 18. 8°. 12 M. = 2 B. (1905 = Quatrième Période, **19** u. **20**.)

Arch. Teyler: Archives du Musée Teyler. Haarlem les Héritiers Loosjes. gr. 8°. Erscheint in zwanglosen H., die zu B. vereinigt werden.

Ark. Mat. Astr. Fys.: Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik utgifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien. Stockholm P. A. Norstedt & Söner. 8°. Erscheint in zwanglosen H., die zu Jb. vereinigt werden.

Astr. Abh.: Astronomische Abhandlungen als Ergänzungshefte zu den Astronomischen Nachrichten herausgegeben von Prof. Dr. H. Kreutz. Kiel, Druck von C. Schaidt. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen Heften. (1905 = No. 8 bis **10**.)

Astr. Lab. Gron.: Publications of the Astronomical Laboratory at Groningen. Edited by Prof. J. C. Kapteyn. Groningen. — Hoitsema Brothers. — 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H.

Astr. Mitt.: Astronomische Mitteilungen gegründet von Dr. Rudolf Wolf. Herausgeg. von A. Wolfer. 8°. Zwanglose fortlaufend numerierte H. als Separatabdrücke aus der „Zürich. Vjsch.". (1905 = **96**.)

Astrof.: L'Astrofilo. Rivista Mensile Illustrata del Cielo. Fondata e diretta dal Cap. Isidoro Baroni — Milano, Via Nerino, 3. gr. 8°. Seit Mai 1900 bis Ende 1903 sind zwölf fortlaufend paginierte Hefte dieser Zeitschrift erschienen, davon kein einziges im Jahre 1902 und zwei (Januar-März und April-September) im Jahre 1903. Alle zwölf Nummern zusammen umfassen 196 Seiten. Seitdem nichts weiter erschienen.

Astr. Pap.: Astronomical Papers prepared for the Use of the American Ephemeris and Nautical Almanac published by Authority of the Congress. Washington, Bureau of Equipment, Navy Department. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H. und B.

Astr. Rund.: Astronomische Rundschau herausgeg. von der Manora-Sternwarte in Lussinpiccolo (Oesterreich) unter der verantwortlichen Redaktion von Leo Brenner. Lussinpiccolo. 8°. 10 H. = 1 J. (1905 = 7.)

Ath.: The Athenaeum, Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. Published by John C. Francis at Bream's Buildings, Chancery Lane, London E. C. gr. 8°. 52 W. = 2 Halb-J. Die W. sind unabhängig von den J. fortlaufend numeriert und diese Nummern sind im Text mit angegeben. Die in einem Jahre erscheinenden beiden Bände sind durch I und II hinter der Jahreszahl unterschieden. (1905 = W. No. 4028—4079.)

Atlant.: Atlantic Monthly; a Magazine of Literature, Science, Art and Politics. Boston; Houghton, Mifflin and Co. 8°. 12 M. = 2 B. (1904 = **93** u. **94**.)

Atti Acc. Torino: Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino pubblicati dagli Accademici Secretari delle due Classi. Torino, Carlo Clausen. 8°. Circa 15 H. = 1 B., der von November bis Juni reicht.

Atti Pont. Acc. N. L.: Atti della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei pubblicati conforme alla decisione accademia del 22 Dicembre 1850 e compilati dal Segretario. Roma. Tipografia della pace di

Filippo Cuggiani. gr. 8°. In den Monaten Dezember bis Juni erscheint je ein H., die zu einem B. zusammengefaßt werden.

Atti R. I. Veneto.: Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, tipografia Carlo Ferarri. 8°. Jeder B. umfaßt ein „anno accademico", das mit dem Kalenderjahre nicht zusammenfällt, und ist in eine kurze „Parte prima" (I) und eine lange „Parte seconda" (II) zerlegt, die gesondert paginiert sind. Die erstere enthält nur geschäftliche Mitteilungen, die zweite die dem Institut eingereichten Arbeiten. (Anno accademico 1904—1905 = **64**.)

Atti Soc. sc. n.: Atti della Società Italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale in Milano. Milano. Tipographia Bernardoni di C. Rebeschini e. C. 8°. 4 H. = 1 B.

B. A.: Bulletin Astronomique fondé en 1884 par E. Mouchez et F. Tisserand, publié par l'Observatoire de Paris. Commission de Rédaction: H. Poincaré, Président; G. Bigourdan; H. Deslandres; P. Puiseux; R. Radau. Paris, Gauthier-Villars, imprimeur-libraire. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **22**.)

B. A. S.: Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.) gr. 8°. 10 N. = 2 B. in einem Jahre. (1905 = (5) **22** u. **23**.)

Bay. Comm. Intern. Erdm.: Veröffentlichungen der Königl. Bayerischen Commission für die Internationale Erdmessung. München, in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth). 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H.

B. B. S.: Вѣстникъ и Библіотека Самообразованія (Bote und Bibliothek zur Selbstausbildung). Herausgegeben von Brockhaus-Ephron. St. Petersburg. 4°. 52 W. = 1 J. (Russisch.)

Beil. All. Zeitg.: Beilage zur Allgemeinen Zeitung. Verantwortlicher Herausgeber Dr. Oskar Bulle in München. Druck und Verlag der Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Verlag der Allgemeinen Zeitung" in München. gr. 8°. Erscheint täglich.

Belg. Ann. Astr.: Annales astronomiques de l'Observatoire royal de Belgique. Bruxelles, Hayez, imprimeur de l'Observatoire royale de Belgique. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. (1905 = N. S. **10**.)

Belg. Bull.: Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des sciences). Bruxelles, Imprimerie Hayez. 8°. In H. erscheinende J. ohne Band-Numerierung.

Berl. Ber.: Sitzungsberichte der Kgl. preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin, Verlag der Kgl. Akad. d. Wiss. In Kommission bei Georg Reimer. gr. 8°. Fortlaufend numerierte Hefte bilden einen J. ohne Band-Numerierung.

Ber. Deutsche Phys. Ges.: Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft enthaltend Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft herausgegeben von Karl Scheel und Halbmonatliches Literaturverzeichnis — redigiert von Karl Scheel für reine

Physik, Richard Assmann für kosmische Physik. Im Jahr 24 Nrn. Braunschweig, Friedr. Vieweg und Sohn. (1905 = **8.**)

Berl. Erg.: Beobachtungs-Ergebnisse der Kgl. Sternwarte zu Berlin. Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung, Berlin. fol. Zwanglose, fortlaufend numerierte H.

Bibl. math.: Bibliotheca Mathematica. Zeitschrift für Geschichte der Mathematischen Wissenschaften. Herausgegeben von Gustav Eneström in Stockholm. III. Folge. 8°. 3—4 zwanglose H. bilden einen J. (1905 = (3) **6.**)

Bibl. Warsz.: Biblioteka Warszawska (Warschauer Bibliothek). Warschau. 8°. In jedem Jahre erscheinen mehrere Bände, die immer von neuem numeriert sind; deren Nummern sind in römischen Ziffern hinter dem Jahrgang angegeben. (Polnisch.)

Bid. Känned.: Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Helsingfors. 8°. Durchschnittlich erscheint alle Jahre 1 B.

Bol. Mens.: Boletim Mensal do Observatorio do Rio de Janeiro. Ministerio da Industria, Viaçaò e Obras Publicas. Rio de Janeiro imprensa national. 8°. In M. erscheinende J. ohne Band-Numerierung.

Bonn. Ver.: Veröffentlichungen der Königlichen Sternwarte zu Bonn. Herausgegeben vom Direktor Friedrich Küstner. Bonn, Friedrich Cohen, 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen N.

Brera Pubbl.: Pubblicazioni del Reale Osservatorio di Brera in Milano. 4°. Unregelmäßig erscheinende zwanglose H.

Bresl. Mitt.: Mitteilungen der Königlichen Universitäts-Sternwarte zu Breslau herausgegeben von dem Direktor der Sternwarte Julius H. G. Franz. Breslau, Maruschke & Berendt. fol. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

B. S. A. F.: Bulletin de la Société astronomique de France et revue mensuelle d'astronomie, de météorologie et de physique du globe paraissant le 1er de chaque mois. Paris au siège de la société, hôtel des sociétés savantes, rue Serpente 28. Red.: C. Flammarion, avenue de l'Observatoire 40, Paris. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **19.**)

B. S. B. A.: Bulletin de la Société Belge d'Astronomie. Comptes rendus des séances mensuelles de la société et revue des sciences d'observation astronomie, météorologie, géodésie et physique du globe. Bruxelles: Société belge d'Astronomie. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **10.**)

Canad. Proc. Trans.: Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada (Mémoires et Comptes Rendus de la Société Royale du Canada). For sale by James Hope & Son, Ottawa; the Copp-Clark Co. (Limited), Toronto. 8°. Erscheint in Jb., in denen die Proceedings voranstehen; die Seiten derselben sind mit römischen, die der Transactions mit arabischen Ziffern bezeichnet, letztere sind außerdem für jede der vier Sektionen der Gesellschaft besonders paginiert.

Carneg. Y. B.: Carnegie Institution of Washington, Year Book, No ... 190 .. Published by the Institution. Washington, D. C. 8°.

Cas: Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky. (Zeitschrift für Mathematik und Physik.) Herausgeg. vom Verein böhmischer Mathematiker. Red.: Prof. A. Pánek. Prag. 16°. 6 H. = 1 J. (1905 = **35.**) (Böhmisch).

Cassell: Cassell's Magazine. London, George Newnes, 8°.

Cent.: The Century Illustrated Monthly Magazine. New York: The Century Company. 8°. 12 M. = 2 B.

XIX Cent.: The Nineteenth Century and After. A monthly review. Edited by James Knowles. London, Sampson, Low, Marston and Co. 8°. 12 M. = 2 B. (1905 = **57** u. **58.**)

Cent. Opt. Mech.: Central-Zeitung für Optik und Mechanik, Elektrotechnik und verwandte Berufszweige. Erstes, reich illustriertes, fachwissenschaftliches Organ unter Mitwirkung bedeutender Fachgelehrter herausgegeben und redigiert von Dr. Oscar Schneider. Berlin, Druck von Rosenthal & Co. gr. 8°. 24 No. = 1 J. (1905 = **26.**)

Centr. Intern. Erdm.: Centralbureau der Internationalen Erdmessung, neue Folge der Veröffentlichungen. Berlin, Verlag von Georg Reimer. 4°. Erscheint unregelmäßig in fortlaufend numerierten H. (1905 = N. F. No. 11.)

Ciel et Terre: Ciel et Terre. Revue populaire d'Astronomie, de Météorologie et de Physique du Globe. Bruxelles, P. Weissenbruch, imprimeur du roi, rue du Poinçon 45. 8°. 24 halbmonatliche H. = 1 Jb. (1905 = **25** No. 21—24 und **26** No. 1—20.)

Cincin. Publ.: Publications of the Cincinnati Observatory. Cincinnati. Published by Authority of the Board of Directors of the University. 4°. Zwanglose, fortlaufend numerierte H.

Col. Cont.: Contributions from the Observatory of Columbia University, New York. John K. Rees, Director. 8°. Zwanglose, fortlaufend numerierte H. Die Arbeiten sind meist Sonderabdrücke aus den „N. York Ann."

Contrib. Pad.: Contributi dell' Osservatorio astronomico della R. Università di Padova. Diese Mitteilungen erscheinen als „Annessi" zu den Atti R. I. Veneto (siehe diese). 8°.

Cosmopol.: The Cosmopolitan. An Illustrated Monthly Magazine. Editor: John Brisbane Walker. Irvington-on-Hudson, N. Y. 8°. 12 M. = 1 Jb.

Cosmos: Cosmos, Revue des sciences et de leurs applications. Fondé en 1852. Rédaction & Administration 5, rue Bayard, Paris. 8°. 52 W. = 2 Halb-J. Die W. sind unabhängig vom B. fortlaufend numeriert. (1904 = Nouvelle Serie **52** u. **53.**)

C. R.: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences publiés par MM. les secrétaires perpétuels. Paris, Gauthier-Villars. 4°. 52 W. = 2 Halb-J. (1905 = **140** u. **141.**)

Crelle's J.: Journal für reine und angewandte Mathematik gegründet von A. L. Crelle 1826. Herausgeg. von K. Hensel. Berlin, Georg Reimer. 4°. 4 H. = 1 B. (1905 = **128**, **129**, **130.**)

Cur. Lit.: Current Literature, a magazine of contemporary record. New York, The Cur. Lit. Publishing Comp. 8°. 52 W. = 2 Halb-J. (1905 = **38** u. **39.**)

Darboux Bull.: Bulletin des sciences mathématiques rédigé par M. M. G. Darboux, É. Picard et J. Tannery. Paris, Gauthier-Villars. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 29.)

Deutsche Math. Ver.: Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung in Monatsheften herausgegeben von A. Gutzmer in Jena. Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 14.)

Deutsche Revue: Deutsche Revue über das gesammte nationale Leben der Gegenwart. Herausgeg. von Richard Fleischer. Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart und Leipzig. 8°. 12 M. = 4 B. = 1 Jahrgang. (1905 = 30. Jahrgang.)

De Zee: De Zee. Tijdschrift gewijd aan de belangen der Nederlandsche stoom- en zeilvaart onder redactie van A. E. Arkenbout Schokker en L. Roosenburg (Das Meer. Zeitschrift für die Niederländische Schiffahrt, unter Redaktion von A. E. Arkenbout Schokker und L. Roosenburg), Rotterdam, 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 27.) (Holländisch.)

D. G. G.: Записки Императорскаго Географическаго общества. (Denkschriften der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft.) St. Petersburg. 8°. (Russisch.)

D. Mech. Z.: Deutsche Mechaniker-Zeitung. Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde und Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie. Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik. Herausgeg. vom Vorstande der Gesellschaft. Red.: A. Blaschke. Verlag von J. Springer, Berlin N. gr. 8°. 24 halbmonatliche H. = 1 J. ohne besondere Nummer.

Dublin Proc.: The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Dublin: published by the Royal Dublin Society. Williams and Norgate, London, Edinburgh, Oxford. 8°. Zwanglose H., die zu B. vereinigt werden.

Dublin Trans.: The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. Dublin: published by the Royal Dublin Society. Williams and Norgate, London, Edinburgh, Oxford. 4°. Zwanglose H., die zu B. vereinigt werden.

Duns. Obs.: Astronomical Observations and Researches made at Dunsink, the Observatory of Trinity College, Dublin. Printed by Order of the Board of Trinity College, Dublin. Dublin: Hogdes, Figgis, and Co. Ltd. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose B.

Edinb. Ann.: Annals of the Royal Observatory, Edinburgh. Edited by Ralph Copeland. Published by Authority of His Majesty's Government. Glasgow: Printed by James Hedderwick & Sons; and sold by Oliver & Boyd. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen Bänden.

Edinb. R. S. Proc.: Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Edinburgh: Printed by Neill and Comp. Ltd. 8°. Erscheint in B., die immer mehrere Sessionen zusammenfassen.

Edin. Rev.: The Edinburgh Review or Critical Journal. Longmans, Green, and Co., London and Bombay. Leonard Scott Publication Company, New York. 8°. Erscheint in Vierteljahrsheften, von denen meist zwei einen B. bilden. (1905 = 201 u. 202.)

E. M.: English Mechanic and World of Science. With which are incorporated "The Mechanic", "Scientific Opinion" and "The British & Foreign Mechanic". Illustrated with numerous practical engravings. Published for the Strand Newspaper Co., Limited, by E. J. Kibblewhite, Managing Director, at the Office: Clement's House, Strand, London W. C. fol. 26 W = 1 B., die W. sind unabhängig von den Bänden numeriert. (1905 = 80, 2076—82, 2126.)

Engin.: Engineering: An Illustrated Weekly Journal. Edited by W. H. Maw and J. Dredge. London: Offices for Advertisements and Publication—35 & 36 Bedford Street, Strand, W. C. fol. 52 W. = 2 Halb-J. (1905 = 79 und 80.)

Encykl. d. math. Wiss. = Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen herausgegeben im Auftrag der Akademien der Wissenschaften zu Göttingen, München, Leipzig, Wien sowie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen. Leipzig, B. G. Teubner. In 7 Bänden 8°.

Föld. Köz.: Földrajzi Közlemények (Geographische Mitteilungen, mit einem in deutscher oder französischer Sprache beigefügten kurzen Auszug). Herausgegeben von der ungarischen geographischen Gesellschaft. Redakteur: Dr. Eugen von Cholnoky. Budapest. 8°. 10 H. = 1 J.

Fortnightly Rev.: The Fortnightly Review edited by W. L. Courtney. London: Chapman and Hall, Ltd., New York: Leonard Scott Publication Company. 8°. 12 M. = 2 J. (1905 = N. S. 77 und 78.)

Fys. Säll. Hand.: Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. Lund, E. Malmström's Buchdruckerei. 4°.

Fys. Tidskr.: Fysisk Tidsskrift. (Physische Zeitschrift.) Herausgegeben von der „Selskabet for Naturlaerens Udbredelse" (die Gesellschaft zur Verbreitung der Naturlehre) unter Red. von mag. scient. Kirstine Meyer geb. Bjerrum. Kopenhagen, in Hauptkommission der Buchhandlung Jul. Gjellerup. gr. 8°. 6 H = 1 Jb.

Gaea: Gaea, Natur und Leben. Centralorgan zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse sowie der Fortschritte auf dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Prof. Dr. Hermann J. Klein. Verlag von Eduard Heinrich Mayer in Leipzig. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 41.)

Gent. Mag.: The Gentleman's Magazine. Edited by Sylvanus Urban, Gentleman. London, Chatto and Windus. 8°. 12 M. = 2 Halb-J. (1904 = 296 u. 297.)

Ges. D. Nat.: Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel. 8°. Diese Verhandlungen werden in mehreren Abteilungen herausgegeben; der erste Teil umfaßt die allgemeinen Sitzungen und die Gesamtsitzungen beider Hauptgruppen. Der zweite Teil umfaßt in der I. Hälfte die naturwissenschaftlichen, in der II. die medizinischen Abteilungen. Jeder Teil bezw. jede Hälfte eines solchen ist gesondert paginiert.

G. G. O.: Записки Западно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. (Memoiren

der westsibirischen Abteilung der Kaiserlich-Russischen Geographischen Gesellschaft.) Omsk. 8°. (Russisch.)

GJb.: Geographisches Jahrbuch. Begründet 1866 durch C. Behm. Herausgeg. von Hermann Wagner. Gotha, Justus Perthes. 8°. 2 Halb-B. = 1 J. (1905 = 28.)

Globus: Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland" und „Aus allen Weltteilen". Herausgegeben von H. Singer unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. Richard Andree. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. Braunschweig. gr. 8°. 24 N. = 2 Halb-J. (1905 = 87 und 88.)

Good Hope Ann.: Annals of the Royal Observatory, Cape of Good Hope. Published by Order of the Lords Commissioners of the Admiralty, in Obedience to Her Majesty's Command. Edinburgh: Printed for His Majesty's Stationary Office by Neill & Co., ltd., Old Fishmarket Close. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. von verschiedenem Format.

Goodsell Publ.: Publications of Goodsell Observatory of Carleton College. Northfield, Minn., Goodsell Observatory. kl. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen Heften.

Gött. Astron. Mitt.: Astronomische Mittheilungen der Königlichen Sternwarte zu Göttingen. Herausgegeben von K. Schwarzschild, Direktor der Sternwarte. Göttingen, Druck der Dietrich'schen Univ.-Buchdruckerei. kl. 4°. Dieselben sind meist Sonderabdrücke aus den Gött. Abhand. (siehe diese). Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H. (1905 = 7, 9, 10.)

Gött. Nachr. Geschft. Mitt.: } Nachrichten von der Kgl. Gesellschaft
Gött. Nachr. Math. phys. Kl.: } der Wissenschaften zu Göttingen. Göttingen, Kommissionsverlag der Dietrich'schen Universitätsbuchhandlung Lüder Horstmann. 8°. 1. Geschäftliche Mitteilungen, 2. Mathematisch-physikalische Klasse.

Gph.: Землевѣдѣние (Geophysik, herausgegeben unter Red. von D. N. Anutschin von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften). Moskau. 8°. 4 H. = 1 B. (Russisch.)

Greenw. Obs.: Astronomical and Magnetical and Meteorological Observations made at the Royal Observatory Greenwich, in the year... Erscheint in starken B. in 4°. (1905 = 1902.)

Grunerts Arch.: Archiv der Mathematik und Physik mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Gegründet von J. A. Grunert. Dritte Reihe. Herausgegeben von E. Lampe, W. Franz Meyer, E. Jahnke. Leipzig und Berlin. B. G. Teubner. 8°. 4 H. = 1 B. (1905 = (3) 9.)

Hamb. Jahrb.: Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Hamburg. Kommissions-Verlag von Lucas Gräfe & Sillem. 8°. Erscheint in J. mit Beiheften. (1905 = 22.)

Hamb. Mitt.: Mittheilungen der Hamburger Sternwarte. Hamburg. Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H., als Beihefte des Hamb. Jahrb.

Hansa: Hansa, Deutsche Nautische Zeitschrift. Hamburg, Eckard u. Messtorff. 4°. 52 W. = 1 J. (1905 = 42.)

Harper: Harper's Monthly Magazine. Illustrated. New York: Franklin Square. 8°. 12 M. = 2 B.

Harv. Ann.: Annals of Harvard College Observatory. Cambridge, U. S. A. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose H. u. B. (1905 = 56 II—IX, 58 I.)

Harv. Circ.: Harvard College Observatory Circular. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose N. (1905 = No. 92—106.)

Heidlb. Astrophys. Publ.: Publikationen des Astrophysikalischen Instituts Königstuhl — Heidelberg (Astrophysikalische Abteilung der Großh. Badischen Sternwarte). Herausgegeben von Dr. Max Wolf Karlsruhe. Druck und Verlag der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. (1905 = 2 No. 2—8.)

Heidlb. Mitt.: Mitteilungen der Großh. Sternwarte zu Heidelberg (Astrometrisches Institut). Herausgegeben von W. Valentiner. Karlsruhe. In Kommission der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen fortlaufend numerierten H. (1905 = No. V, VI.)

Heidlb. Veröff. Sternw.: Veröffentlichungen der Großherzoglichen Sternwarte zu Heidelberg (Astrometrisches Institut). Herausgegeben von W. Valentiner. Karlsruhe. In Kommission der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Hoch. Nach.: Hochschul-Nachrichten. Herausgeg. von Dr. Paul von Salvisberg. Akademischer Verlag München. gr. 8°. 11 M. (September fällt aus) = 1 Jb. (1904 = 14 No. 4—11, 15 No. 1—3.)

H. u. E.: Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift. Herausgeg. von der Gesellschaft Urania zu Berlin. Red.: Dr. P. Schwahn, Berlin, Verlag von Hermann Paetel. gr. 8°. 12 M. = 1 Jb. (1905 = 17 H. 4—12 u. 18 H. 1—3.)

Id.: Az Jdőjárás (Das Wetter) vormals Athmosphaera (so in den früheren Jahrgängen des A.J.B). Meteorologische Monatsschrift. Redakteur Andreas Héjas im astronomischen Teile Referent. Budapest, Pesti Könyonyomda. 8°. 12 M. = 1 J. (Magyarisch.)

Ind.: The Independent. A Weekly Magazine. Illustrated. New York. 8°. 52 W. = 1 J. (1905 = 57.)

Ing.: De Ingenieur. Orgaan van het Koninglijk Instituut van Ingenieurs en der Vereeniging van burgerlijke Ingenieurs (Der Ingenieur. Organ des Königlichen Ingenieur-Instituts und des Vereins von Zivilingenieuren). 's Gravenhage, F. J. Bolinfante. 4°. 52 W. = 1 J.

J. B. A. A.: The Journal of the British Astronomical Association. Edited by F. W. Levander, F. R. A. S. London: Printed and Published for the Association, by Eyre and Spottiswoode. 8°. 10 H. = 1 Jb. (1905 = 15 No. 3—9 u. 16 No. 1 u. 2.)

J. de Math.: Journal de Mathématiques pures et appliquées. Cinquième Serie publiée par Camille Jordan. Paris, Gauthier-Villars. 4°. 4 H. = 1 Jb.

J. d. Savants: Journal des Savants. Paris, Imprimerie nationale. Librairie Hachette et Cie., Boulevard Saint-Germain, 79. gr. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = N. S. 3.)

Journ. de phys. Journal de Physique théorique et appliquée, fondé par J. Ch. D'Almeida publié par E. Bouty, A. Cornu, G. Lippmann, E. Mascart, A. Potier et B. Brunhes. Paris, Au bureau du Journal de Physique, 11, Rue Rataud, 11. 8°. 12 M. = 1 J., (1905 = (4) 4.)

Journ. Ecol. Pol.: Journal de l'École polytechnique publié par le Conseil d'Instruction de cet établissement. Paris, Gauthier-Villars. 4°.

Kasan Mitt.: Astronomische Mitteilungen von der Kaiserlichen Universitäts-Sternwarte zu Kasan. Труды Астрономической Обсерваторіи Императорскаго Казанскаго Университета. 4°. Erscheint in russischer, deutscher oder französischer Sprache unregelmäßig in zwanglosen, fortlaufend numerierten Heften.

Kiel. Publ.: Publicationen der Sternwarte in Kiel. Herausgeg. von Paul Harzer, Director der Sternwarte. Leipzig, Druck von Breitkopf u. Härtel. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose H.

Know.: Knowledge & Illustrated Scientific News. Conducted by Major B. Baden-Powell and E. S. Grew M. A. London: Knowledge Office, 27, Chancery Lane, W. C. gr. 8°. Unter diesem Titel erscheinen die 1903 begründeten „Illustrated Scientific News" in Verschmelzung mit der „Knowledge" seit dem 1. Februar 1904. 12 M. = 1 J. (1905 = N. S. 2, No. 1—13.)

Königsb. Beob.: Astronomische Beobachtungen auf der Königl. Universitäts-Sternwarte zu Königsberg i. Pr., herausgeg. von Dr. Hermann Struve, Prof. der Astronomie und Direktor der Sternwarte. Königsberg in Pr., Buchdruckerei von R. Leupold, 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose H. („Abteilungen").

Königsb. Ges.: Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. Königsberg i. Pr., in Kommission bei Wilh. Koch. 4°. Erscheint in Jahresbänden, deren Inhalt in zwei gesondert paginierte Abteilungen: „Abhandlungen" und „Sitzungsberichte" zerfällt. Die Seitenzahlen der letzteren sind in eckige Klammern gesetzt [].

Konk. Obs.: A m. kir. Konkoly-alapitványú astrophysikai Observatorium kisebb kiadványai. Kleinere Veröffentlichungen des O-Gyallaer astrophysikalischen Observatoriums Stiftung Konkoly. Budapest. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H. gleichzeitig in ungarischer und deutscher Sprache.

Kop.: „Kosmos." Czasopismo polskiego towarzystwa przyrodników im. Kopernika („Kosmos", Zeitschrift des Vereins polnischer Naturforscher unter dem Namen Kopernikus). Red.: Prof. Radziszewski, Lemberg. Verlag des Vereins. 8°. 12 M. = 1 J. (Polnisch.)

Krak. Bul.: Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie. Red.: Der jeweilige Generalsekretär der Akademie. Krakau, Universitätsdruckerei. 8°. 12 M.

Kringsjaa: Kringsjáa (Umschau). Verlag von Olaf Norli, Kristiania. 8°. 24 halbmonatliche H. = 2 Halb-J. (Norwegisch.)

Kuffner Publ.: Publicationen der v. Kuffner'schen Sternwarte in Wien. Herausgegeben von Dr. Leo de Ball, Direktor der Sternwarte. Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H. u. B.

K. U. N.: Университетскія Извѣстія (Universitäts-Nachrichten, herausgeg. von der Universität Kiew). 8°. 12 N. = 1 Jb. (Russisch.)

Laws Bull.: Laws Observatory, University of Missouri, Bulletin. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen N. (1904 = No. 4—7.)

Leipz. Abh.: Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Leipzig, B. G. Teubner. gr. 8°. Zwanglose H., die zu B. vereinigt werden.

Leipz. Ber. m. p. C.: } Berichte über die Verhandlungen der Kgl.
Leipz. Ber. p. h. C.: } Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1. Mathematisch-physische Classe, 2. Philologisch-historische Classe. Leipzig, B. G. Teubner. 8°. Zwanglose H., die zu Jb. vereinigt werden.

Lick Bull.: Lick Observatory, University of California, Bulletin. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen N. (1905 = No. 66—89.)

Lick Publ.: Publications of the Lick Observatory of the University of California. Printed by Authority of the Regents of the University. Sacramento: A. J. Johnston, Superintendent State Printing. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Liter. Zent.: Literarisches Zentralblatt für Deutschland. Begründet von Friedrich Zarncke. Herausgeber und verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. Ed. Zarncke. Mit der halbmonatlichen Beilage „Die schöne Literatur". Verlegt von Eduard Avenarius in Leipzig, Lindenstraße 18. gr. 8°. 52 W. = 1 J. (1905 = 56.)

Liv. Age: The Living Age: A weekly magazine of contemporary literature and thought. Boston, Liv. Age Publishing Comp. 8°. 52 W. = 4 B.

L. McCormick Publ.: Publications of the Leander McCormick Observatory of the University of Virginia. Ormond Stone, Director. Charlottesville University Press. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H. und B.

Lomb. Ist. Rend.: Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. Milano. 8°. J.

Lond. R. S. Proc.: Proceedings of the Royal Society. London: Harrison and Sons, St. Martin's Lane. 8°. Die H. sind unabhängig von den B. fortlaufend numeriert. Seit Februar 1905 erscheinen diese Proc. in zwei Serien, nämlich Series A: Mathematical and physical sciences, und Series B: Biological Sciences, die gleiche Band- und fortlaufende Heftnummern haben. Das Format ist etwas größer als früher, aber immer noch 8°. (1905: 75 A und 76 A.)

Lotos: Sitzungsberichte des Deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines für Böhmen „Lotos". Selbstverlag des Vereins „Lotos". Druck von Heinr. Mercy Sohn in Prag. 8°.

Lowell Bull.: Lowell Observatory Bulletin. 4°. Erscheint unregelmäßig in losen Blättern oder dünnen Heften. (1905 = No. **14—24**.)

Lowell Obs.: Annals of the Lowell Observatory. Percival Lowell. Director of the Observatory. Cambridge, the University Press. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen Bänden.

Lunds Medd.: Meddelanden från Lunds Astronomiska Observatorium Lund, Buchdruckerei Håkan Ohlsson, oder Stockholm, P. A. Norstedt & Söner, 8°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende H., die meist Sonderabdrücke aus „Ark. Mat. Astr. Fys." sind. — Serie II. Lund, E. Malmströms Buchdruckerei. 4°. Zwanglose unregelmäßig erscheinende Hefte, die Sonderabdrücke aus „Fys. Sell. Hand." und „Acta Univ. Lund." sind.

Marinebl.: Marineblad. Bijblad op de verslagen der Marinevereeniging. (Marineblatt. Beiblätter zu den Berichten des Marinevereins.) Helder, C. de Boer. 8°. 8 H. = 1 Jb. (Holländisch.) (1905/06 = **20**.)

Mar. Rund.: Marine-Rundschau. Berlin. Verlag von E. S. Mittler und Sohn. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **16**.)

M. A. S.: Записки Академіи Наукъ (Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Physikalische Klasse) St. Petersburg. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose H.

Math. Ann.: Mathematische Annalen. Begründet 1866 durch Alfred Clebsch und Carl Neumann. Gegenwärtig herausgeg. von Felix Klein, Walther v. Dyck, David Hilbert. Leipzig, B. G. Teubner. 8°. 4 H. = 1 B. (1905 = **60**.)

Math. Phys. L.: Mathematikai és Physikai Lapok (Mathematische und physikalische Blätter). Herausgeg. und verlegt vom Mathematischen und Physikalischen Verein. Red.: Radó von Kövesligethy und Gustav Rados. Budapest, Druckerei Franklin. 8°. 8 M. (Juni bis September fallen aus) = 1 J. (Magyarisch.)

Math. Term. Ért.: Mathematikai és Természettudományi Értesitö (Mathematisch-naturwissenschaftlicher Anzeiger). Zeitschrift der III. Klasse der ungarischen Akademie der Wissenschaften. Red.: Julius König. Budapest, Druckerei Franklin. 8°. 5 H. = 1 J. (Magyarisch.) Auszug hiervon: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, herausgegeben von Roland Baron Eötvös, Julius König, Karl von Tahn, redigiert von Josef Kürschák und Franz Schafarzik. Leipzig, B. G. Teubner. 8°.

M. B. A. A.: Memoirs of the British Astronomical Association. London: Printed and Published for the Association, by Eyre and Spottiswoode. 8°. 4—6 H. = 1 B. (1905 = **13** part II u. **14** part I.)

McClure: McClure's Magazine. New York, S. S. McClure Comp. 8°. 12 M. = 2 B.

Mem. Pont. Acc. N. L.: Memorie della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei. Roma, Tipografia della pace di Filippo Cuggiani. gr. 8°.

Mem. R. A. S.: Memoirs of the Royal Astronomical Society. London, Royal Astronomical Society, Burlington House. 4°. Zwanglose unregelmäßig erscheinende B.

Mem. Spett. It.: Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani raccolte e pubblicate per cura dei Prof. P. Tacchini ed A. Riccò. Catania Stabilimento Tipografico C. Galàtola. fol. 10—12 H. = 1 J. (1905 = **34**.)

M. Ép. Köz.: Magyar Mérnök és Épitész-Egylet Közlönye. (Revue des ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereins) Budapest. 4°. (Magyarisch.)

Mess. Math.: The Messenger of Mathematics. Edited by J. W. L. Glaisher. Macmillan and Co., London and Cambridge. 8°. 12 M. = 1 B. Die M. sind unabhängig vom B. numeriert.

Meteor Inst.: Uitgaven van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut (Publikationen des Niederländischen Meteorologischen Instituts). Utrecht. Kemink en Zoon. 8°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende H. (Holländisch.)

Meteor. Zeitsch.: Meteorologische Zeitschrift. Herausgeg. im Auftrage der Österr. Gesellschaft für Meteorologie und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft. Red.: Dr. J. Hann und Dr. G. Hellmann. Wien, Ed. Hölzel. gr. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **22**.)

Metropol.: The Metropolitan Magazine. An illustrated monthly. Editor: Blakely Hall. New York: 116 Nassau Street. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **18**.)

M. G. K.: Извѣстія физико-математическаго Общества при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ (Mitteilungen der physiko-mathematischen Gesellschaft bei der kaiserlichen Universität Kasan). Kasan. 8°. 4 bis 6 H. = 1 Jb. (Russisch.)

M. G. M.: Сборникъ Московскаго Математическаго общества (Zeitschrift für Mathematik, herausgeg. von der mathematischen Gesellschaft in Moskau). Moskau. 8°. 4 H. = 1 B. (Russisch.)

Milit. geog. Mitt.: Mitteilungen des k. u. k. militär.-geographischen Institutes. Wien, in Commission der k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhandlung R. Lechner (Wilhelm Müller) und der Hofbuchhandlung Carl Grill in Budapest. 8°. (1905 = **24**.)

Mitt. Seewes.: Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Herausgegeben vom k. u. k. Marine-Technischen Comité. Marine-Bibliothek. Leiter der Red.: Korvetten-Kapitän a. D. Eduard von Normann-Friedenfels. Pola. Kommissions-Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **33**.)

Mitt. V. A. P.: Mitteilungen der Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik, redigiert von Prof. Dr. J. Plassmann zu Berlin. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung. 8°. 10—12 H. = 1 J. Die Hefte sind unabhängig vom J. fortlaufend numeriert. (1905 = **15**.)

M. N.: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society containing Papers, Abstracts of Papers, and Reports of the Proceedings of the Society. 8°. 9—10 H. = 1 Jb. (1905 = **65** No. 2—9 und **66** No. 1 und 2.)

Mosc. Ann.: Annales de l'Observatoire astronomique de Moscou publiées sous la rédaction du Prof. Dr. W. Ceraski. Deuxième Série.

Fournisseur de la Cour de Sa Majesté impériale Société de l'imprimerie A. A. Levenson. Moscou. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

M. P. M.: Вѣстникъ Физики и Математики. (Mitteilungen über Experimentalphysik und elementare Mathematik, herausgegeben von W. A. Gernet unter Redaktion von W. A. Zimmermann). Odessa. 8°. 12 N. = 1 Jb. (Russisch.)

M. T. A.: Записки Военнотопографическаго отдѣла Главнаго Штаба (Denkschriften der militär-topographischen Abteilung des Generalstabes). St. Petersburg. 4°. (Russisch.)

Münch. Abh.: Abhandlungen der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften II. Classe. München, Verlag der k. Akademie, in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth). 4°.

Münch. Ber.: Sitzungsberichte der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. Mathematisch-physikalische Classe. München, Verlag der k. Akademie. In Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth), 8°.

M. Z.: Морской сборникъ (Marine-Zeitschrift). Herausgegeben vom Marine-Generalstab, St. Petersburg. 8°. 12 N. = 6 B. in einem Jahre. (Russisch.)

Nat.: Nature a weekly illustrated journal of science. Published by Macmillan and Co. Limited, St. Martin's Street, London, W. C. gr. 8°. 26 W. = 1 B. Die W. sind unabhängig von den B. fortlaufend numeriert. (1905 = 71 No. 1836 bis 78 No. 1887.)

Nat. Rund.: Naturwissenschaftliche Rundschau. Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Herausgeg. von Prof. Dr. W. Sklarek. Verlag von Friedr. Vieweg und Sohn in Braunschweig, gr. 8°. 52 W. = 1 J. (1905 = 20.)

Nat. Tijd.: Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Niederländisch Ost-Indien) uitgegeven door de koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederl.-Indië onder redactie von Dr. W. van Bemmelen. Weltevreden, Boekhandel Visser & Co., Amsterdam, P. Roem Jzn. 8°. (Holländisch.)

Nat. u. Off.: Natur und Offenbarung. Organ zur Vermittlung zwischen Naturforschung und Glauben für Gebildete aller Stände. Münster i. W., Druck und Verlag der Aschendorff'schen Buchhandlung. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 51.)

Naturen: Naturen, illustreret Maanedsskrift for popular Naturvidenskab. (Die Natur, illustrierte Monatsschrift für populäre Naturwissenschaft.) Herausgeg. von dem Museum Bergens unter Red. von Dr. J. Brunchorst. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 29.) (Norwegisch.)

Natuur: De natuur. Populair geïllustreerd maandschrift gewijd aan de natuurkundige wetenschappen en hare toepassingen. (Die Natur, populäre illustrierte Monatsschrift für die Naturwissenschaften und ihre Anwendungen). Redaktion von Dr. Z. P. Bouman. Utrecht, J. G. Broese. gr. 8°. 12 M. = 1 J. (Holländisch.)

Nat. Woch.: Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Neue Folge. Red.: Dr. H. Potonié u. Dr. F. Koerber. Verlag von Gustav Fischer in Jena. gr. 8°. 52 W. = 1 J. (1905: N.F. 4.)

Naut. Mag.: Nautical Magazin. A Technical and Critical Journal for the Officers of the Royal Navy and Naval Reserves and Generally for the Mercantile Marine and Yachtsmen. Glasgow, James Brown & Son. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 74 Enlarged Series.)

New Age: The New Age Magazine. An Illustrated Monthly published by the Supreme Council of the 33° Ancient and Accepted Scottish Rite, S. J., U. S. A., Washington, D. C. 8°. 12 M. = 1 B.

N. G. G.: Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. (Nachrichten der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft.) St. Petersburg. 8°. 6 H. = 1 Jb. (Russisch.)

No. Am. Rev.: The North American Review. Editor: Georg Harvey. New York: Franklin Square. 8°. 12 M. = 2 Halb-J. (1905 = 180 u. 181.)

Nova Acta: Nova Acta: Abhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Halle a. S. Druck von Ehrhardt Karras. In Kommission bei Wilhelm Engelmann in Leipzig. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose H., die zu B. zusammengefaßt werden.

Nv. Cim.: Il Nuovo Cimento. Periodico fondato da C. Matteucci e R. Piria continuato da R. Felici, A. Battelli, V. Volterra. Organo della Società italiana di fisica. Pisa, dalla tipografia Pieraccini. 8°. 12 M. = 2 B. (1905 = (5) 9 und 10.)

N. York Ann.: Annals of the New York Academy of Sciences. New York. 8°.

Obs.: The Observatory, a monthly Review of Astronomy. Edited by T. Lewis, F. R. A. S., H. P. Hollis, B. A., F. R. A. S. London: Printed and Published by Taylor and Francis. 8°. 12 M. = 1 J. Die M. sind unabhängig vom J. fortlaufend numeriert. (1905 = 28.)

Obs. Bes.: Observatoire astronomique, chronometrique et météorologique de Besançon. Die Sternwarte gibt „Bulletins chronometriques" (Besançon, imprimerie et lithographie Millot Frères et Cie.) und „Bulletins astronomiques" (Besançon, imprimerie et lithographie de Paul Jacquin) neben anderen Publikationen in 4° heraus. Dieselben erscheinen unregelmäßig in zwanglosen H. (1905 = Bull. chron. No. 16.)

Orient. Litt. Z.: Orientalistische Litteratur-Zeitung. Herausgegeben von F. E. Peiser. Wolf Peiser, Verlag, Berlin S. 42, Brandenburgstr. 11. gr. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 8.)

Oss. Coll. Rom.: Memorie del R. Osservatorio del Collegio Romano publicate per cura del Direttore E. Millosevich. Roma, tip. dell' unione cooperativa editrice. fol. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Outlook: The Outlook, a weekly illustrated Magazine. Editor: Hamilton Mabie. The Outlook Company, New York, 287 Fourth Avenue. 8°. 52 W. = 2 B.

Overland: The Overland Monthly; an illustrated Magazine of the West. J. Marriott, Publisher, 320 Sansome Str., San Francisco, California. 8°. 12 M. = 1 J.

Penns. Publ. A. S.: Publications of the University of Pennsylvania Astronomical Series. Published by the University Philadelphia. Ginn & Comp., Selling Agents, Boston, Mass. 4°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose Hefte.

Petermanns Mitt.: Dr. A. Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Supan. Gotha, Justus Perthes. gr. 8°. Der „Literaturbericht" ist gesondert paginiert, Zitate daraus sind durch ein „Lit." vor der Seitenangabe gekennzeichnet. 12 H. = 1 J. (1905 = **51.**)

Phil. Mag.: The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. Being a Continuation of Tilloch's "Philosophical Magazine", Nicolson's "Journal" and Thomson's "Annals of Philosophy". Conducted by Lord Kelvin, George Francis Fitzgerald, und William Francis. London: Printed by Taylor and Francis. 8°. 12 M. = 2 Halb-J. (1905 = (6) **9** und **10.**)

Phil. Trans.: Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A containing papers of a mathematical or physical character. London: Printed by Harryson and Sons, St. Martin's Lane, W. C. 4°. (1905 = A **203** u. **204.**)

Phot. Korr.: Photographische Korrespondenz. Organ der Photographischen Gesellschaft in Wien, des Vereins zur Pflege der Photographie und verwandter Künste in Frankfurt a. M., des Schweizerischen Photographen-Vereines und des Photo-Klubs in Wien. Wien und Leipzig. Verlag der Photographischen Korrespondenz. Wien II., Karmelitergasse 7. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = **42.**)

Physik. Zeitsch.: Physikalische Zeitschrift. Herausgegeben von Prof. E. Riecke und Prof. H. Th. Simon. Verlag von S. Hirzel in Leipzig, Königstraße 2. gr. 8°. 24 H. = 1 J. (1905 = **6.**)

Poona Publ.: Publications of the Maharaja Takhtasingji Observatory, Poona. Bombay: Printed at the Government Central Press. gr. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Pop. Astr.: Popular Astronomy. A Critical Review of Astronomy and Allied Sciences. Plainly worded and generally untechnical in language. Enlarged and amply illustrated. Published Monthly Except July and September. Annual Volume (10 Numbers). Editors: William W. Payne, H. C. Wilson. Goodsell Observatory of Carleton College, Northfield, Minnesota, U. S. A. 8°. 10 M. = 1 J. (1905 = **13.**)

Pop. Sc. Mo.: Popular Science Monthly. Edited by J. McKeen Cattell, New York: The Science Press. 8°. 12 M. = 2 B.

Pots. Publ.: Publikationen des astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam. Herausgeg. vom Direktor H. C. Vogel, Potsdam. In Kommission bei Wilhelm Engelmann in Leipzig. 4°. Zwanglose, unregel-

mäßig erscheinende H., die zu zwanglosen B. zusammengefaßt werden. Unter demselben Titel erscheint in besonders numerierten B. die „Photographische Himmelskarte. Zone + 31° bis + 40° Deklination".

Poulk. Publ.: Publications de l'Observatoire Central Nicolas sous la Direction de O. Backlund. St. Pétersbourg. Imprimerie de l'Académie impériale des sciences. fol. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende B.

Pra.: Prace matematyczno-fizyczne (Math. Phys. Aufsätze). Her. von S. Dickstein. Warschau, Gebethner und Wolf. 8°. (1905 = 16.) (Polnisch.)

Pr. Geod. Inst.: Veröffentlichungen des Königl. Preußischen Geodätischen Instituts. Neue Folge. Potsdam, Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig. 8° und 4°. Erscheint in einzelnen, zwanglosen H. (1905 = No. 18—24.)

Proc. A. A. A. S.: Proceedings of The American Association for the Advancement of Science. 8°. Ueber jede ihrer alljährlich wiederkehrenden Wanderversammlungen publiziert die Gesellschaft einen B.

Proc. Nav. Inst.: Proceedings of the United States Naval Institute. Edited by Philip R. Alger. Published quaterly by the Institute. Annapolis M. D. 4°. 4 N. = 1 J. (1905 = 31.)

Prom.: Prometheus. Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte im Gewerbe, Industrie und Wissenschaft, herausgegeben von Dr. Otto N. Witt. Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin. gr. 8°. 52 W. = 1 Jb. Die W. sind unabhängig von den B. fortlaufend numeriert. (1905 = 16 No. 794 bis 17 No. 845.)

Pubbl. Arc.: Pubblicazioni del R. Istituto di Studi superiori pratici e di Perfezionamento in Firenze. Sezione di Scienze fisiche e naturali. R. Osservatorio di Arcetri. Firenze, Tipografia G. Carnesecchi e Figli. 8°. Unregelmäßig erscheinende, zwanglose Hefte. (1905 = No. 19 und 20.)

Pubbl. Coll.: Pubblicazioni dell' Osservatorio privato di Collurania (Teramo). Collurania. gr. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H.

Publ. A. S. P.: Publications of the Astronomical Society of the Pacific. San Francisco: Printed for the Society. 8°. 6 H. (Februar, April, Juni, August, Oktober, Dezember) = 1 J. Die H. sind unabhängig vom J. fortlaufend numeriert. (1905 = 17.)

Publ. Naval Obs.: Publications of the United States Naval Observatory. Washington: Government Printing Office. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B.

Publ. Tachk.: Publications de l'Observatoire astronomique et physique de Tachkent. Tachkent. kl. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen N.

Pulk. Mitt.: Mitteilungen der Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowo. Herausgegeben vom Direktor O. Backlund, Druck der Kais. Akad. d. Wiss. Petersburg. 4°. Erscheinen unregelmäßig. (1905 = 1 No. 1—6.)

Quart. Journ.: The Quaterly Journal of pure and applied Mathematics. Edited by J. W. L. Glaisher. London: Longmans, Green and Co.

8°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende H. werden zu zwanglosen B. zusammengefaßt. (1905 = **36** No. 3—**37** No. 2.)

R. A. G.: Извѣстія Русскаго Астрономическаго Общества (Nachrichten der Russischen Astronomischen Gesellschaft). St. Petersburg. 8°. 9 N. = 1 Jb. (Russisch.)

Rend. Ist. Bolog.: Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Tipografia Gamberini e Parmeggiani. 8°. Erscheint in einzelnen H., die zu B. zusammengefaßt werden. Jeder B. berichtet über die vom November bis folgenden Mai abgehaltenen Sitzungen.

Rep. B. A. A. S.: Report of the.....Meeting of the British Association for the Advancement of Science. London: John Murray, Albemarle Street. 8°. Die Gesellschaft publiziert über jede ihrer jährlichen Wanderversammlungen einen B.

Rev. Braz.: Revista Maritima Brazileira. Séde da Direcção e Redacção na Bibliotheca da Marinha. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional. 8°. 12 M. = 2 Halb.-J. (1905 = **46** und **47**.)

Rev. Gen. Mar.: Revista General de Marina. Publicada en el Deposito Hidrografico. Madrid, Imprenta del Deposito Hidrografico. 8°. 12 M. = 2 Halb-J. (1905 = **56** und **57**.)

Rev. Mar.: Revue Maritime. Ministère de la Marine. Paris, Librairie Militaire de L. Baudoin. 8°. 12 M. = 4 B.

Revue Sc.: Revue Scientifique. Directeur: M. Charles Richet, Paris. gr. 8°. 52 W. = 2 Halb-J. (1905 = (5) **3** und **4**.)

Riv. Maritt.: Rivista Marittima. Roma, Tipographia ditta L. Cecchini. 8°. 12 M. = 4 B. (1905 = **38a** bis **38d**.)

Riv. Soc. Catt. It.: Rivista di Fisica, Matematica e Scienze Naturali. Publicazione della Società Cattolica Italiana per gli Studi scientifici (Sezione 3a). Pavia. Premiata Tipografia Fratelli Fusi. 8°.

Rom. Acc. L. Atti: Atti della Reale Accademia dei Lincei. Serie Quinta. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Roma. Tipografia della R. Accademia dei Lincei. 8°. 24 H. = 2 Halb-J. Die beiden B. eines Jahres führen die gleiche Nummer und werden als „1° sem." und „2° Semestre" unterschieden. (1905 = (5) **14**.)

Rom. Acc. L. Mem.: Reale Accademia dei Lincei. Memorie della Classe di scienze fisiche, mathematiche e naturali. Roma, tipografia della R. Accademia dei Lincei, 4°.

Roz.: Rozpravy české akademie císaře Františka Josefa pro vedy, slovesnost a umění. (Abhandlungen der böhmischen Kaiser Franz Joseph-Akademie für Wissenschaft, Literatur und Kunst.) Red. der jeweilige Generalsekretär. Prag, in Komm. bei Bursik & Kohout. gr. 8°. 1 J. (1905 = **13**.) (Böhmisch.)

Roz. Krak.: Rozprawy Akademii umiejętności (Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften). Krakau, Verlag der Akademie. gr. 8°.

Sc. Am.: The Scientific American. A Weekly Journal of Practical Information, Art, Science, Mechanics, Chemistry and Manufactures. New York: Munn and Co. fol. 52 W. = 2 Halb-J.

Sc. Am. Sup.: The Scientific American Supplement. Munn and Co. New York. fol. Die Seiten sind unabhängig von den Bänden fortlaufend numeriert. 52 W. = 2 Halb-J.

Schiffbau: Schiffbau, Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten. Berlin. 4°. 24 H. = 1 Jb.

Schles. Ges. f. vaterl. Cult.: Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, G. P. Aderholz' Buchhandlung. 8°. Jährlich 1 B., dessen einzelne Abteilungen gesondert paginiert sind. (1905 = 82.)

Schlömilchs Z.: Zeitschrift für Mathematik und Physik. Begründet 1856 durch O. Schlömilch. Gegenwärtig herausgeg. von Dr. B. Mehmke und Dr. C. Runge. Leipzig, B. G. Teubner. 8°. 4 H. = 1 B. (1905 = 51 No. 4 und 52.)

Science: Science. A weekly Journal devoted to the Advancement of Science. Responsible Editor: Prof. J. McKeen Cattell, Garrison-on-Hudson, N.Y. New York, The Macmillan Company. 8°. 52 W. = 2 Halb-J. (1905 = New Series 21 und 22.)

Seew. Arch.: Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte. Herausgegeben von der Direktion der Seewarte. Hamburg. Gedruckt bei Hammerich & Lesser in Altona. 4°. 4—6 H. = 1 J. Die H. sind gesondert paginiert.

Select. Pap. R. A. S. C.: The Royal Astronomical Society of Canada; Selected Papers and Proceedings . . . . . Edited by C. A. Chant. Toronto: Z. M. Collins, publisher of the Society. 8°. (1905 = 1904.)

Sir.: Sirius. Zeitschrift für populäre Astronomie. Centralorgan für Freunde und Förderer der Himmelskunde. Herausgeg. unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner und astronomischer Schriftsteller von Prof. Dr. Hermann J. Klein in Köln a. Rh. Leipzig, Eduard Heinrich Mayer, Verlagsbuchhandlung. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 38.)

Smiths. Miscell.: } Smithsonian Miscellaneous Collections. City
Smiths. Miscell. Quart.: } of Washington, published by the Smithsonian Institution. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H., die zu B. zusammengefaßt werden. Seit 1904 erscheint ein „Quarterly Issue", dessen B. 1 dem Bd. 45 der ursprünglichen Reihe entspricht.

Spec. Vat.: Publicazioni della Specola Vaticana. Roma Tipografia vaticana. 4°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende B.

St. Louis Trans.: Transactions of the Academy of Science of St. Louis. 8°.

Stockh. Astron. Iaktt.: Astronomiska Iakttagelser och Undersökningar anstälda på Stockholms Observatorium utgifna af Karl Bohlin, Kungl. Vetenskaps Akademiens Astronom. Stockholm, P. A. Norstedt & Söner. Leipzig, Rud. Hartmann. Paris, K. Nilsson. kl. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H. u. B.

Straßb. Ann.: Annalen der Kaiserlichen Universitäts-Sternwarte in Straßburg. Herausgeg. von dem Direktor der Sternwarte E. Becker. Karlsruhe. Druck und Kommissionsverlag der G. Braunschen Hof-Buchdruckerei. 4°. Zwanglose unregelmäßig erscheinende H. u. B.

Sunderl. Publ.: Publications of West Hendon House Observatory, Sunderland, by T. W. Backhouse. Sunderland: Hills & Co. 4°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende B.

Teixeira J.: Jornal de Sciencias mathematicas e astronomicas publicado pelo Dr. F. Gomes Teixeira. Coimbra, imprensa da Universidade. 8°. 6 H. = 1 B. (1905 = 15 No. 5.)

Term. Köz.: Természettudományi Köslöny (Naturwissenschaftliche Mitteilungen). Herausgeg. und verlegt vom Kgl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Verein. Red. unter Mitwirkung von Vincentius Wartha: Ladislaus Csopey und Josef Paszlavszky. Budapest, Druckerei Pesti Lloyd. gr. 8°. 16 H. = 1 J. (Magyarisch.)

Term. Köz. Pf.: Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhet (Supplementhefte zu den Naturwissenschaftlichen Mitteilungen). Sonst wie Term. Köz. gr. 8°. 4 H. = 1 J. Die H. sind fortlaufend numeriert. (Magyarisch.)

T. G. C.: Труды Топографо-Геодезической Комиссіи (Arbeiten der topographisch-geodätischen Kommission). Herausgeg. unter Red. von I. A. Iweronow von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. Moskau. 8°. (Russisch.)

T. Inst. Ing. Ned. Indie: Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afdeeling Nederlandsch Indie (Zeitschrift des Kōnigl. Ingenieur-Instituts. Abteilung Niederländisch-Ostindien). Batavia. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H., die zu B. vereinigt werden. (Holländisch.)

Tokyo Ann.: Annales de l'Observatoire astronomique de Tokyo. Université impériale de Tokyo, collège de sciences. Tokyo, Japan. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. (1905 = 3 H. 3 und 4.)

Toronto Trans.: Transactions of the Astronomical and Physical Society of Toronto for the year. ..... The Carswell Company: Toronto. 8°. Hört auf zu erscheinen, als Fortsetzung gilt Select. Pap. R. A. S. C. (siehe dieses).

T. v. Kad. en Landm.: Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde onder redactie van C. W. Hoffmann en M. de Vos (Zeitschrift für Kataster und Vermessungskunde unter Redaktion von C. W. Hoffmann und M. de Vos). Utrecht, J. van Druten. 8°. 6 H. = 1 J. (Holländisch.)

Umsch.: Die Umschau. Übersicht über die Fortschritte und Bewegungen auf dem Gesamtgebiet der Wissenschaft, Technik, Literatur und Kunst. Herausgeg. von Dr. J. H. Bechhold, Frankfurt a. M. gr. 8°. 52 W. = 1 J. (1905 = 9.)

Ur.: Uránia népszerü tudományos folyóirat (Urania, populärwissenschaftliche Zeitschrift). Unter Mitwirkung von Viktor von Molnár redigiert von Dr. Eugen v. Klupathy und Karl Szász jr. Herausgegeben vom un-

garischen wissenschaftlichen Verein Urania. Budapest, Viktor Hornyánszky. 4°. 12 H. = 1 J. (Magyarisch.)

Verh. Akad. Amst. I.: Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Eerste Sectie (Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften. Erste Sektion.) gr. 8°. Erscheint in einzelnen gesondert paginierten H., die zu B. zusammengefaßt werden.

Veröff. R. I.: Veröffentlichungen des Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts zu Berlin. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung (Kommissionsverlag). kl. 4°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende Hefte. (1905 = No. **27**—**29**.)

Versl. Akad. Amst.: Verslag van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion der K. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.) Außer der holländischen Ausgabe erscheint auch eine in englischer Sprache unter dem Titel: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Proceedings of the section of sciences. Verlag von Johannes Muller, Amsterdam. gr. 8°. 10 H. = 1 Jb. Die englische Übersetzung ist zuerst 1898—1899 erschienen, welcher B. mit I bezeichnet ist, der entsprechende Band der holländischen Ausgabe ist VII. Die gesellschaftlichen Mitteilungen in letzterer fehlen in der englischen Uebersetzung, daher ist deren Paginierung eine andere. Die zwei Halbbände, die im Laufe eines Jahres erscheinen, sind fortlaufend paginiert.

Versl. Mar. Ver.: Verslagen der Marinevereeniging (Berichte des Marine-Vereins.) Helder, C. de Boer. 8°. (Holländisch.)

Vidsk. Selsk. Forh.: Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger (Uebersicht der Verhandlungen der Kgl. Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften). 8°. 3—6 H. = 1 Jb. Die eigentlichen Sitzungsberichte sind gesondert paginiert und ihre Seitenzahlen in Klammern ( ) gesetzt. (Dänisch.)

Vidsk. Selsk. Möder: Oversigt over Vitenskabs-Selskabets Möder i.. (Uebersicht der Sitzungen der Gesellschaft der Wissenschaften im Jahre ...) Kristiania. In Kommission by Jacob Dybwad. 8°. Jährlich 1 B., der das verflossene Kalenderjahr betrifft. (Norwegisch.)

V. J. S.: Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Herausgeg. von den Schriftführern der Gesellschaft: R. Lehmann-Filhés in Berlin und G. Müller in Potsdam. Leipzig. In Kommission bei Wilhelm Engelmann. 8°. 4 H. = 1 J. (1905 = **39** H. 4 und **40** H. 1—3.)

Washburn Publ.: Publications of the Washburn Observatory of the University of Wisconsin. Madison, Wis.: Democrat Printing Company, State Printer. 8°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen H., die zu B. zusammengefaßt werden.

Washington Bull.: Bulletin of the Philosophical Society of Washinton. Published by the Society, Washington. 8°. Unregelmäßig

erscheinende einzelne Arbeiten, die zu Bänden zusammengefaßt werden; solche Bände sind gleichzeitig mehrere im Erscheinen begriffen.

Washington Mem.: Memoirs of the National Academy of Sciences. Washington, Government Printing Office. 4°.

Weltall: Das Weltall. Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete. Herausgegeben von F. S. Archenhold. Verlag von C. A. Schwetschke und Sohn, Berlin. gr. 8°. 24 H. = 1 Jb. (1905 = 5 H. 7—24 und 6 H. 1—6.)

Wetter: Das Wetter. Meteorologische Monatsschrift für Gebildete aller Stände. Herausgeg. von Prof. Dr. R. Assmann. Verlag von Otto Salle, Berlin. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 22.)

Wiad.: Wiadomości matematyczne (Mathematische Berichte). Redakteur S. Dickstein. Warschau. 8°. (Polnisch.)

Wied. Ann.: Annalen der Physik und Chemie. Begründet und fortgeführt durch F. A. C. Green, L. W. Gilbert, J. C. Poggendorf, G. und E. Wiedemann. Vierte Folge. Unter Mitwirkung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und insbesondere von M. Plank herausgeg. von Paul Drude. Leipzig. Verlag von J. A. Barth. 8°. 15 H. = 3 B. (1905 = (4) 16—18.)

Wien. Annal.: Annalen der k. k. Sternwarte zu Wien. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. (1905 = Band 15, 18.)

Wien. Anz.: Anzeiger der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Aus der Kaiserlich-Königlichen Hof- und Staatsdruckerei. In Kommission bei Carl Gerolds Sohn, Wien. 8°. Fortlaufend numerierte Blätter bilden 1 J. (1905 = 42.)

Wien. Ber.: Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Abteilung IIa: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Astronomie, Physik, Meteorologie und der Mechanik. Wien. Aus der Kaiserlich-Königlichen Hof- und Staatsdruckerei. In Kommission bei Carl Gerolds Sohn. 8°. 10 H. = 1 J. (1905 = 114.)

Wien. Dksch. M. C.: Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien. Aus der Kaiserlich-Königlichen Hof- und Staatsdruckerei. In Kommission bei Carl Gerolds Sohn. 4°. Zwanglose B.

W. S. K.: Ученыя Записки Казанскаго Университета (Wissenschaftliche Schriften der Kaiserlichen Universität Kasan). Kasan. 8°. 12 N. = 1 Jb. (Russisch.)

Wsz.: Wszechświat. Tygodnik popularny, poświęcony naukom przyrodniczym (Das Universum, eine populäre Wochenschrift, den Naturwissenschaften gewidmet). Red. Br. Znatowicz. Warschau. 8°. (Polnisch.)

Yale Trans.: Transactions of the Astronomical Observatory of Yale University. New Haven: Published by the Observatory. 4°. Erscheint unregelmäßig in einzelnen H., die zu B. zusammengefaßt werden. (1905 = 1 VII und VIII.)

Yerk. Bull.: The Yerkes Observatory of the University of Chicago Bulletin. kl. 4°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende N.

Yerk. Publ.: Publications of the Yerkes Observatory of the University of Chicago. Chicago, The University of Chicago Press. 4°. Erscheint unregelmäßig in zwanglosen B. (1905 = 3.)

Ymer: Tidskrift utgifven of svenska sällskapet för antropologi och geografi. (Zeitschrift herausgeg. von der schwedischen Gesellschaft für Anthropologie und Geographie). Stockholm, Verlag von Samson & Wallin. 8°. 4—8 H. = 1 J. (Schwedisch.)

Z. f. Instrk.: Zeitschrift für Instrumentenkunde. Organ für Mitteilungen aus dem gesamten Gebiete der wissenschaftlichen Technik. Red.: Dr. St. Lindeck. Berlin, Julius Springer. gr. 8°. 12 M. = 1 J. (1905 = 25.)

Z. f. math. u. nat. Unt.: Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminarien und gehobenen Bürgerschulen. Herausgegeben von H. Schotten. 8°. 8 H. = 1 J. (1905 = 36.)

Z. f. Vermess.: Zeitschrift für Vermessungswesen. Im Auftrage und als Organ des Deutschen Geometervereins herausgeg. von Dr. Reinhertz und C. Steppes. Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer. 8°. 24 halbmonatliche H. = 1 J. (1905 = 34.)

Z. S. (Zeitschrift) der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft. Herausgegeben von den Schriftführern in Halle: Dr. Hultsch, Dr. Praetorius; in Leipzig: Dr. Fischer, Dr. Windisch unter der verantwortl. Redaktion von Dr. A. Fischer. Leipzig, in Komm. bei A. Brockhaus. (1905 = 59.)

Z. S. (Zeitschrift) für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, herausgegeben von H. Ebbinghaus und W. A. Nagel. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. (1905 = 40.)

Živ.: Živa, časopis přírodnický (Ziva [Lebensgöttin], eine naturwissenschaftliche Zeitschrift). Red. Prof. Raýman. Prag, J. Ottos Verlag. gr. 8°. 10 M. (Juni und August fallen aus) = 1 J. (1905 = 15.) (Böhmisch.)

Ztsch. wiss. Phot.: Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie, Photophysik und Photochemie. Unter Mitwirkung befreundeter Fachgenossen und insbesondere von H. Kayser herausgeg. von E. Englisch und K. Schaum. Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig. 8°. 12 zwanglose H. = 1 B.

Zürich-Phys. Jahrb.: Jahresbericht der physikalischen Gesellschaft in Zürich. Uster-Zürich, Druck von Gebr. Frey. 8°. Jb.

Zürich Publ.: Publicationen der Sternwarte des Eidg. Polytechnikums zu Zürich. Auf Kosten der „Wolfsstiftung der Eidg. Sternwarte" herausgeg. von A. Wolfer, Prof. d. Astronomie und Direktor der Sternwarte. Zürich, Druck von Friedrich Schulthess. 4°. Zwanglose, unregelmäßig erscheinende B.

Zürich Vjsch.: Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Druck von Züricher & Furrer, Zürich. 8°. Jb.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Bu. = Dr. Carl Burrau, Kopenhagen N., Dosseringen 23.
D. = Dr. Herman S. Davis, Dover, Delaware, U. S. A.
E.B. = Dr. E. F. van de Sande Bakhuyzen, Observator der Sternwarte in Leiden.
W. = Dr. J. Weeder, Observator der Sternwarte in Leiden.
F. = Dr. O. Fulst, Reichsinspektor für die Seeschiffer- und Seesteuermannsprüfungen, Charlottenburg, Kantstraße 71.
Iw. = Dr. A. Iwanow, Privatdozent a. d. Universität, St. Petersburg, Sabalkansky 19, Qu. 14, Hauptinstitut für Maß und Gewichte.
Kö. = Prof. Dr. R. von Kövesligethy, Budapest VIII, Sándor-utcza 8.
La. = Prof. Dr. W. Láska, Direktor der Sternwarte der technischen Hochschule in Lemberg in Galizien.

NB. Die nicht unterzeichneten Referate stammen von Herrn Wislicenus, die vom jetzigen Herausgeber hinzugefügten Referate sind im laufenden Jahrgang des AJB mit A. B. gekennzeichnet.

Erster Teil:
Allgemeines und Geschichtliches.

1. Kapitel: Allgemeines.

§ 1.

Berichte von Instituten und Gesellschaften.

Institute.

1. Jahresberichte der Sternwarten für 1904. V. J. S. **40**, 90—196.

E. Hartwig, Bamberg (90) Witterung, Gang der Hauptuhr, Beobachtungen und Rechnungen über Veränderliche. — H. Struve, Berlin (96) Wiederaufstellung des Neunzöllers. — J. Bauschinger, Recheninstitut (98) Jahrbuch für 1907, Berechnung der Planetoiden. — F. Küstner, Bonn (101) Photographische Parallaxenbestimmungen der Nova Persei und der Hyaden, Sternspektrographien. — P. Guthnick, Bothkamp (102) Instrumente, Veränderliche, Photometrie der Jupitertrabanten. — J. Franz, Breslau (107) Verlegung der provis. Sternwarte, Vermessung Pariser Mondphotographien. — W. Luther, Düsseldorf (109) Planetoiden. — P. Lowell, Flagstaff (111) Marsoberfläche, Spektrographie der Hauptplaneten und der vier großen Jupitermonde, Radialbewegung von Sternen. — Th. Epstein, Frankfurt-Main (114) Sonnenfleckenbeobachtungen, Tätigkeitszentra auf der Sonne. — R. Gautier, Genf (119) Planetoiden, Chronometerdienst. — K. Schwarzschild, Göttingen (121) Mehrere Geschenke von Dr. Schobloch, u. a. 7zölliger Refraktor von Reinfelder & Hertel erhalten. Heliometrische Oriontriangulation. Aufnahmen für photographische Photometrie der Sterne. — W. Valentiner, Heidelberg (123) Sternkatalogbeobachtungen, Photometrie langperiodischer Veränderlicher, Seismographie. — M. Wolf, Heidelberg (133) Aufstellung eines Ferngewitterschreibers und eines Seismographen, Meteorologie, Himmelsphotographie (Planetoiden, Nebelflecken, Veränderliche). Ref.: Sir. **38** 200, 8°. — O. Knopf, Jena (144) Kometen, Planeten. — J. Fényi, Kalosca (145) Sonnenflecken und Protuberanzen. — D. Dubiago, Kasan (146) Kometen, Planetoiden, Veränderliche, Nivellement zwischen der alten und neuen Sternwarte und dem Bahnhof. — P. Harzer, Kiel (150) Meridianbeobachtungen, Publikationen. — H. Kreutz, Kiel (151) Herausgabe der Astron. Nachrichten nebst drei Ergänzungsheften. — H. Battermann, Königsberg (151) Messungen am Saturnsystem (H. Struve), Meridianbeobachtungen. — H. Bruns, Leipzig (154)

Heliometrische Sternparallaxenmessungen, selenographische Untersuchungen. — H. Seeliger, München (155) Meridiandienst, photogr. Aufnahmen für die Untersuchungen über Sternverteilung. — L. Arndt, Neuchâtel (158) Chronometer- und Zeitdienst. — H. Jacoby, New York (Columbia Univ. Sternwarte, 159) Astrometrie, Astromechanik, Astrophysik und Finsternisse. — N. v. Konkoly, O'-Gyalla (161) Photometrie Veränderlicher, Sonnenaufnahmen (Übers.: Id. **9**, 234, 3 S.). — C. L. Doolittle, Philadelphia (164) Doppelsternmessungen, Breitendienst, definitive Bestimmung der Aberrationskonstante ($A = 20'',540 \pm 0'',0055$). — H. C. Vogel, Potsdam (167) Sternspektrographie, Aufnahmen des Sonnenspektrums im äußersten Rot, Planetenoberflächen, Stand der photometrischen Durchmusterung, Photographie der Sonne, auch mit dem Spektroheliographen, Photographische Himmelskarte (Ref.: Sir. **38** 231—233, 8°). — A. Helmert, Potsdam (Geodätisches Institut, 174) Schwerebestimmungen zur See, seismische Beobachtungen, Wasserstandsbeobachtungen an Nord- und Ostseepegeln, Polhöhenschwankung, Veröffentlichungen (siehe auch Ref. Nr. 5). — E. Millosevich, Rom (178) Planetoiden. — K. Bohlin, Stockholm (179) Himmelsaufnahmen, photogr. Sternparallaxenbestimmungen, Photometrie. — E. Becker, Straßburg (183). Mikrometer- und Photometerbeobachtungen, Zonenkatalog, Reduktion von Nebelfleck- und Trabantenmessungen. — A. A. Nijland, Utrecht. Sternschnuppen, Veränderliche. — L. de Ball, Wien (v. Kuffnersche Sternwarte, 190) Heliometrische Bestimmungen von Sternparallaxen, Bestimmung photograph. Sternhelligkeiten, Meridianbeobachtungen. — A. Wolfer, Zürich (192) Sonnenflecken- und Protuberanzbeobachtungen, Fleckenstatistik.

A. B.

2. W. Valentiner, Jahresbericht über die Tätigkeit des Instituts während des Kalenderjahres 1904. Heidlb. Mitt. **6**, 12 S., 8°. Sonderabdruck aus der VJS **40**, 123 ff. (10 S.).

3. R. Schorr, Jahresbericht der Hamburger Sternwarte für 1904. 9 S., 4°. (S.-A. aus Jahrb. der Hamburg. wissenschaftl. Anstalten, **22**.)

Der bauliche Zustand der alten Sternwarte ist immer schlechter geworden, die Verhandlungen wegen des Neubaues sind aber noch nicht beendet. Neu beschafft wurden ein Chronometer, ein Stereokomparator, ein Chronograph und elektrische Apparate. Mitteilungen über Uhrgänge, Bibliothek, Publikationen. Die Neureduktion der Carl Rümkerschen Meridianbeobachtungen 1836—1856 ist gut vorgeschritten. Übersicht über Graffs Beobachtungen von Veränderlichen am 9-Zöller. Bericht über die Zeitsignale nach Cuxhaven. A. B.

4. Arthur Stentzel, Eine hervorragende wissenschaftliche Stiftung. Weltall **5**, 337—340. Ref.: Wetter **22**, 167. Meteor. Zeitschr. **22**, 371.

Mitteilung über eine von Herrn Eduard Lippert der Hamburger Sternwarte gemachte Stiftung von 50 000 Mark zur Anschaffung eines großen photographischen Fernrohres. — Betrachtungen über sonstige

Schenkungen für wissenschaftliche und speziell astronomische Zwecke in Deutschland und im Ausland. Geschichte der Hamburger Sternwarte.

5. Jahresbericht des Direktors des Königlichen Geodätischen Instituts für die Zeit April 1904 bis April 1905. Pr. Geod. Inst. N. F. No. 22, 35 S., 8°.

Übersicht über die Ausgaben, Personalien, neue Instrumente und Bücher, Publikationen des Instituts und einzelner Mitglieder. Hauptarbeiten: Telegraphische Längenbestimmung von Borkum gegen Potsdam, Messungen der Hilfsbasis des Instituts behufs Ergänzung der Basismessung bei Schubin und der Eichung der Invardrähte, Schwerebestimmungen zur See, absolute Bestimmung der Schwere in Potsdam usw. Eingehende Berichte der Abteilungsvorstände über laufende Arbeiten und ihre Veröffentlichungen, wobei die numerischen Ergebnisse einzelner Untersuchungen (geogr. Länge von Borkum, Hilfsbasislänge bestimmt mittels Invardrähten, Wasserstände, Zeitdienst u. a.) kurz angeführt werden. A. B.

6. H. G. VAN DE SANDE BAKHUYZEN. Verslag van den staat der sterrenwacht te Leiden en van de aldaar volbrachte waarnemingen van 16 September 1902 tot 19 September 1904. Bericht über den Zustand und die Tätigkeit der Sternwarte in Leiden für die Periode 1902 September 16 bis 1904 September 19, Leiden. E. J. Brill 1905. 31 S., 8°.

Was die angestellten Beobachtungen betrifft, so ist für den Meridiankreis zu erwähnen, daß im Jahre 1903 mit einer neuen Reihe von über den ganzen Himmel ausgedehnten Fundamentalbestimmungen angefangen wurde und daß für den photographischen Refraktor von Dr. Wilterdink ausgedehnte Untersuchungen über seine mechanischen und speziell über seine optischen Eigenschaften ausgeführt sind. Weiter seien die Untersuchungen von Herrn Weeder erwähnt über die beiden Hohwüschen Uhren der Sternwarte speziell die, welche er anfangs 1903 anzustellen begann, über den Einfluß von Temperaturunterschieden oben und unten im Uhrkasten. Endlich sei noch aus den Mitteilungen über den Fortgang der Reduktionen hervorgehoben, daß sich für die Leidener Beobachter in den Jahren 1882—1898 gezeigt hat, daß auch bei längeren Beobachtungsreihen keine Änderung ihrer persönlichen Fehler im Laufe des Abends nachzuweisen ist, daß aber eine schon früher angedeutete tägliche Periode in den Gängen der Hauptuhr bei ihrer damaligen Aufhängung im Meridiansaale sich bestätigt hat. E. B.

7. Отчетъ Пулковской обсерваторіи (Ottschet Pulkowskoj observatorii) [Bericht für das Jahr 1904/1905, erstattet dem Komitee der Nikolai-Hauptsternwarte vom Direktor]. 45 S., St. Petersburg, 1905, 8°. (Russisch.)

Außer den gewöhnlichen Mitteilungen über die Tätigkeit der Sternwarte findet man im Berichte die Resultate der astronomisch-geodätischen

Verbindung des Konstantinowschen magnetischen und meteorologischen Observatoriums zu Pawlowsk mit Pulkowo, und einen kurzen Bericht des Direktors über seine Fahrt zum Kongresse in Saint-Louis. Die Verbindung von Pawlowsk mit Pulkowo wurde von den Kapitänen Ausang und Nikitin unter der Leitung vom Prof. Wittram ausgeführt. Die Breite des Observatoriums zu Pawlowsk ist $+ 59^{\circ} 41' 8'',1 \pm 0'',14$ und der Längenunterschied Pawlowsk—Pulkowo $+ 37^{s},92 \pm 0^{s},02$. Iw.

8. Česká soukromá observatoř astronomická. (Eine böhmische Privatsternwarte.) Živ. **15** 120, 1 S., gr. 8°. (Böhmisch).

Unweit Prag in Ondřejov wurde von dem bekannten böhmischen Mechaniker Frič ein kleines Privatobservatorium errichtet. Daselbst sind die von Frič und Nušl konstruierten Apparate: Zirkum- und Diazenital, nebst einem Schröderschen Kometensucher (aus dem Nachlasse Safaříks) und einer von Strasser und Rohde gebauten Uhr aufgestellt. La.

9. Proceedings of Observatories. M. N. **65**, 351—381.

Berichte über die vorwiegend im Jahre 1904 ausgeführten Arbeiten der Sternwarte Greenwich (S. 350), Kapstadt (S. 353, Ref.: Nat. **72**, 436), Edinburg (S. 360), Cambridge (S. 361), Cambridge, Newalls Teleskop (S. 362), Dunsink (S. 363), Durham (S. 364), Glasgow (S. 364), Liverpool (S. 365), Oxford-Racliffe (S. 365), Oxford-Universität (S. 367), Rugby (S. 368), South Kensington (S. 368), Stonyhurst College (S. 370), Halifax (Crossleys Sternwarte), Wolsingham, Upper Tulse Hill (Huggins' Sternwarte) und Lyme Regis (S. 371), Starfield (S. 372), Daramona Obs. (S. 374), Hongkong (S. 374), Kodaikanal und Madras (S. 375), Melbourne (S. 376), Sydney (S. 377), Lovedale, Südafrika (S. 380), Tebbutts Sternwarte, Windsor N.S.W. (S. 380) (s. AJB **6** 3). A. B.

10. Observatories. Obs. **28**. (Die Seitenzahlen und Längenangaben sind bei den einzelnen Sternwarten aufgeführt.)

Referate über die offiziellen Berichte von meistens englischen Sternwarten unter Einschluß der Kolonien. Perth, West Australia (142, $1^{1}/_{2}$ S.) Bericht des Direktors W. E. Cooke selbst. Untersuchung der sehr beträchtlichen Teilfehler am Meridiankreis; Breitenbestimmungen; astrographische Aufnahmen. — Natal (144) siehe Ref. Nr. 17. — Yale (218) siehe Ref. No. 37. — Melbourne (219, 1 S.) siehe Ref. No. 16). — Oxford University (257) die Mittel zum Druck des astrographischen Zonenkatalogs sind flüssig gemacht. — Greenwich (292, 2 S.) siehe Ref. No. 11. — Harvard (294, $1^{1}/_{4}$ S.) siehe Ref. No. 26. — Stonyhurst (296, Ref.: Nat. **71** 592; E. M. **81** 262) Die Prismenkamera für Sternaufnahmen ist ummontiert und in regelmäßigen Gebrauch genommen. — Cambridge (325, $1^{1}/_{2}$ S.) Reduktion von Erosaufnahmen; Aufnahmen für Parallaxenbestimmungen und Sternspektrogramme. — Bidston, Liverpool (326) Kometenbeobachtungen. — Paris (Loewys Bericht für 1904, S. 425, siehe Ref. Nr. 19).

11. Royal Observatory, Greenwich. E. M. 81 395. 1 S., Ath. No. 4050, 1905 I 725; Nat. 72 135, 1¼ S. Ref.: Publ. A. S. P. 17 137—139, J. B. A. A. 15 344, B. A. 23 76.

Referat über den vom Direktor der Greenwicher Sternwarte bei der am 3. Juni 1905 stattgehabten jährlichen Visitation vorgelegten Bericht, den aber der Direktor wegen Krankheit nicht persönlich vorlegen konnte. Die Greenwicher Sternwarte wird vermutlich drei Stationen in der Totalitätszone der Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 in Labrador, Majorca und Tunis besetzen. Die Beobachtung der Anhaltsterne für die Greenwicher Zone der photographischen Himmelskarte ist in der Hauptsache beendet; es sollen demnächst die Beobachtungen der Anhaltsterne für die Oxforder Zone (+ 24° bis + 32° Deklination) begonnen werden. Der Einfluß der Polhöhenschwankung auf die Beobachtungen wird jetzt regelmäßig nach den vorläufigen Albrechtschen Werten alsbald nach deren Publikation berücksichtigt.

12. W. H. M. Christie, Report of the Astronomer royal to the Board of Visitors of Royal Observatory, Greenwich, read at the annual visitation of the Royal Observatory, 1905 June 3, 4°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich, siehe voriges Referat.

A. B.

13. Report of the Astronomer Royal to the Board of Visitors of the Royal Observatory, Greenwich, Read at the Annual Visitation of the Royal Observatory, 1903 June 6. Greenw. Obs. 1902 (1), 29 S., 4°.

Über den Inhalt dieses offiziellen von Herrn W. H. M. Christie erstatteten Berichts siehe AJB 5 4.

14. Normann Lockyer, Report made to the Solar Physics Committee upon the work done in the Solar Physics Observatory, South Kensington, From 1st January to 31st December, 1904. 41 S., 8°.

Der eigentliche Bericht umfaßt nur die ersten fünfzehn Seiten und behandelt zunächst die Laboratoriumsarbeiten, dann die Untersuchungen über Sonnenfleckenspektra, die nächtlichen Beobachtungen und die Photographien der Sonne, die in Indien, auf Mauritius und in Kensington aufgenommen sind, endlich noch Verschiedenes. Beigegeben sind zwei kleine Pläne der östlichen und westlichen Sektion des Observatoriums in South Kensington. In zwei Anhängen sind Berichte über und an das internationale meteorologische Komitee beigegeben.

15. Annual Report of the Director, Kodaikanal and Madras Observatories for 1904. Madras: Printed by the Superintendent, Government Press. 1904. 29 S., fol. Ref.: Ath. No. 4043, 1905 I 504, J.B.B.A. 15 290.

Dieser Bericht enthält zunächst auf 11½ Seiten den vom 1. Februar 1905 datierten und von Herrn C. Michie Smith, Direktor beider

Observatorien, unterzeichneten Spezialbericht über das Kodaikanal-Observatorium. Dieses ist speziell für tägliche Sonnenbeobachtungen aller Art bestimmt, die nur an 21 Tagen des Berichtsjahres nicht ausgeführt werden konnten. Es wurden 239 neue Fleckengruppen gezählt und durchschnittlich täglich 3,7 Gruppen beobachtet; über die wichtigsten derselben werden einige nähere Angaben gemacht. Dann folgt eine Liste über Beobachtungszeit, heliographische Lage und Höhe aller seit 21. Februar 1904 beobachteten Protuberanzen, die mindestens 60″ hoch waren oder mindestens 5° am Sonnenrande einnahmen. Auf dem Madras-Observatorium, dessen Bericht von Herrn R. Ll. Jones unterzeichnet ist, werden nur Zeit- und meteorologische Beobachtungen gemacht. Die Mitteilung der letzteren umfaßt 14 Seiten.

16. Thirty-eighth Report of the Board of Visitors to the Observatory; together with the Report of the Government Astronomer for the Period from 1st April, 1903, to 31st March, 1904. Melbourne. 8 S., fol. Ref.: Ath. No. 4038, **1905** I 343, Nat. 71, 449.

Der Bericht des Board of Visitors erkennt zwar einige bauliche Erweiterungen und Verbesserungen auf der Melbourner Sternwarte dankbar an, rügt aber noch einige bestehende Uebelstände und bedauert besonders, daß die Stelle des ersten Assistenten noch immer nicht besetzt ist. Der $3^1/_2$ Seiten umfassende eigentliche Bericht des Direktors P. Baracchi erwähnt 2337 Rektaszensions- und 1685 Deklinationsbeobachtungen am Meridiankreis, 284 gelungene Aufnahmen am astrographischen Refraktor und Ausmessung von 15 in Sydney und 160 in Melbourne gemachten Sternaufnahmen.

17. Colony of Natal. Report of the Government Astronomer for the Year 1903. Pietermaritzburg: „Times“ Printing and Publishing Company, Ltd., 1904. 89 S., fol. Ref.: Nat. 71 282.

Den größten Teil dieses Berichts (nämlich 84 Seiten) nehmen die ausführlichen Mitteilungen der erdmagnetischen und meteorologischen Beobachtungen ein. Die astronomischen Beobachtungen — die aber nicht mitgeteilt werden — haben sich außer den Zeitbestimmungen auf Beobachtungen des Kometen 1903 IV erstreckt. Seit dem 15. April 1903 ist Herr R. F. Rendell von der Sternwarte in Greenwich „Senior Assistant“ und damit stellvertretender Leiter der Sternwarte.

18. Colony of Natal. Report of the Government Astronomer for the Year 1904. Pietermaritzburg (wie oben) 1905, 55 S., fol.

Liste der astronomischen Instrumente (8 inch Grubb- und 4 inch Watson-Refraktor, 3 inch Transit von Troughton & Simms, Uhren und kleinere Instrumente). Zeitsignale, magnetische Variationen, Gezeiten. Meteorologische Tabellen. A. B.

19. M. Loewy, Rapport annuel sur l'état de l'observatoire de Paris pour l'année 1904, présenté au conseil dans sa séance du 11 mars 1905 conformément à l'article 6 du décret du 21 février 1878. Paris, Imprimerie nationale, 1905. 33 S., kl. 4°. Ref.: Nat. **72** 495, Obs. **28** 425, E. M. **82**, 135. Ath. No. 4066, 441.

Der Bericht gedenkt zuerst des am 13. Februar 1904 verstorbenen „astronome titulaire" Callandreau, des am 12. Juni 1904 dahingeschiedenen Adjunkten Barré und des am 4. Januar 1905 gestorbenen Paul Henry. Im Oktober 1904 wurde das elfte Eroszirkular veröffentlicht, das achte Heft des photographischen Mondatlas befindet sich im Druck; die aus dem Studium dieser Aufnahmen gezogenen Schlußfolgerungen betreffen namentlich die Frage der Erstarrung einer Planetenoberfläche (siehe Ref. 1758). Am Ostäquatoreal wurden nach neuer Methode (siehe Ref. 475) von Bigourdan Untersuchungen über Aberration begonnen. An den allgemeinen Bericht schließen sich die speziellen Berichte über die Leistungen in den einzelnen Zweigen der Tätigkeit des Pariser Observatoriums sowie über die persönlichen Arbeiten der einzelnen Astronomen. A. B.

20. New Observatory in Algier. Nat. **72** 207.

Referat über eine in „La Nature" (Nr. 1671) erschienene Beschreibung der Privatsternwarte, welche sich Herr A. Ch. Jouffray in Mustapha-Supérieur bei Algier hat bauen lassen. Eine kleine photographische Abbildung der Sternwarte ist auch dem vorliegenden Referat beigegeben (vgl. auch AJB **4** 7 und B. S. A. F. **16** 318).

21. Pietro Tuninetti, Appunti storici intorno alla Specola Vaticana. Torino, R. Observatorio, Marzo 1905. 10 S., fol. Ref.: C. R. **141** 526.

Verf. berichtet kurz über die Begründung der vatikanischen Sternwarte im Jahre 1888 durch Papst Leo XIII. und deren Entwicklung bis auf die Gegenwart. Er zeigt, daß das wissenschaftliche Personal derselben sich aus Priestern zusammensetzte, unter denen zunächst kein Fachastronom sich befand. Ganz schlimm wurden die Verhältnisse aber erst, als einige Jahre nach dem Tode des ersten Direktors, des Paters Denza, der Papst Leo XIII. den jungen spanischen Augustinermönch Rodriguez zum Direktor ernannte, dessen Unfähigkeit und astronomische Unwissenheit Verf. an einer Reihe von Beispielen darlegt. Die wissenschaftlichen Angriffe, die besonders von Boccardi gegen Rodriguez gerichtet wurden, bewirkten schließlich, daß Papst Pius X. an Stelle des Paters Rodriguez den Monsignore Maffi zum Direktor ernannte. Die ganze Mitteilung ist nicht gedruckt, sondern handschriftlich durch eines der modernen Kopierverfahren vervielfältigt.

22. José Comas Solá, Juicio crítico de los observatorios modernos. Barcelona Mem. (3) **5** 83, 14 S., 4°.

Wiedergabe einer Rede, die Verf. am 27. Oktober 1904 bei der Eröffnungssitzung der Kgl. Akademie in Barcelona gehalten hat und die

auf dem Titel den Publikationsvermerk: März 1905 trägt. Verf. zeigt darin kurz, welches die Aufgaben und Methoden der modernen beobachtenden Astronomie sind und bespricht die demgemäß getroffene Ausrüstung der Fabra-Sternwarte bei Barcelona mit einem photographischen Doppelrefraktor von 38 cm Oeffnung und einem Meridiankreis von 20 cm Oeffnung und einem geteilten Kreis von 80 cm Durchmesser mit zwölf Ablesemikroskopen, welche beiden Instrumente von der Firma Mailhat in Paris gebaut sind.

23. A. R. (Riccò). Il nuovo osservatorio „Fabra" a Barcelona. Mem. Spett. It. **34** 83.

Angaben über die Gründung des Observatoriums durch Vermächtnis des Don Camillo Fabra, Marques de Alella, wozu noch Spenden der Söhne (10000 Pes.), des Provinzialausschusses von Barcelona, des Stadtrats (30000 Pes.) kamen. Außer dem Doppelrefraktor und Meridiankreis wurden meteorologische Registrier- und seismische Apparate angeschafft. Die Sternwarte ist in 420 m Höhe auf dem Monte Tibidabo errichtet; eine Abbildung des am 7. April bei Anwesenheit König Alfons XIII. eröffneten Instituts und des großen Refraktors ist auf Tafel 406 gegeben. A. B.

24. Lucien Rudaux, L'Observatoire Fabra. Cosmos N. S. **52** 627, 3 S.

Verf. gibt an der Hand von drei photographischen Aufnahmen eine Beschreibung der bei Barcelona errichteten Fabra-Sternwarte und ihrer hauptsächlichsten Instrumente, Meridiankreis und photographischer Doppelrefraktor.

25. Report of the Superintendent of the United States Naval Observatory for the Fiscal Year ending June 30, 1905. Washington: Government Printing Office 1905, 17 S., 8°.

Personalien, Arbeitsplan und Arbeitsverteilung im astronomischen und nautischen Zweig des Instituts, Veröffentlichungen. Uebersichten über die Beobachtungen an den Äquatorealen (38 Planeten, 5 Kometen, Planetentrabanten, Doppelsterne usw.), Meridianinstrumenten (Zodiakal-, Fundamental-, Zonensterne, Planeten), Altazimut, Vertikalinstrument, Photoheliograph. Dann folgt der Bericht über die American Ephemeris, die untersuchten Schiffsinstrumente und Chronometer, Zeitsignale. Kurz wird auch über die Marinestation Tutuila auf Samoa berichtet. Einige Angaben über Verwaltungsangelegenheiten beschließen den von Admiral Chester gelieferten Jahresbericht. A. B.

26. Edward C. Pickering, Fifty-ninth Annual Report of the Director of the Astronomical Observatory of Harvard College for the Year ending September 30, 1904. Cambridge, Mass. 1904. 14 S., 8°. Ref.: Ath. No. 4044, **1905** I 535; Nat. **72** 256, Sir. **38** 198—200.

Die Sternwarte hat im Berichtsjahr zwei Mitarbeiterinnen verloren, nämlich außer Fräulein Anna Winlock (siehe AJB **6** 101) noch Frau

J. W. Eddy, welche letztere hauptsächlich mit der Reduktion von Meridiankreisbeobachtungen betraut war. An neuen Instrumenten hat die Sternwarte den Reflektor von 60 inches Durchmesser des verstorbenen A. A. Common erworben. Dieser soll hauptsächlich in Verbindung mit dem 12-inch Meridian Photometer zur photometrischen Bestimmung ganz schwacher Sterne dienen. Die Arbeiten in den verschiedenen Abteilungen des Instituts sind gefördert, doch klagt der Verf. über Geldmangel.

27. E. C. Pickering, Sixtieth Annual Report of the Direktor of the Astronomical Observatory of Harvard College. Cambridge, Mass. 1905. 12 S., 8°.

Verf. nennt verschiedene wichtige Arbeiten, die mangels von Mitteln nicht gefördert werden können, wie auch eine feuersichere Unterbringung der Bibliothek dringend wünschenswert sei. Dann berichtet er über Wendells Photometermessungen von Algolveränderlichen und Planetoiden (Eunomia variabel), über Meridianbeobachtungen, über seine eigenen Beobachtungen (175800 Einstellungen) am 12- und am 2zöll. Meridianphotometer, über die photographischen Aufnahmen in Cambridge (über 6000) und zu Arequiba (über 4000). Am Brucefernrohr sind bis jetzt 7504 Aufnahmen erlangt (Phoebe, Ocllo). Es folgen Mitteilungen über Meteorologie einschließlich Drachen- und Sondenballonaufstiege, sowie über Untersuchungen über veränderliche Sterne. Nochmal kommt Verf. zum Schluß auf die pekuniären Bedürfnisse des Observatoriums zu sprechen und nennt dann die im Berichtsjahre erschienenen und im Druck befindlichen Publikationen (Annalen, Zirkulare). A. B.

28. W. de Fonvielle, L'Observatoire d'Harvard College et ses deux succursales. Cosmos N. S. 58 240, 2 1/3 S.

Verf. gibt auf Grund der von der Harvard-Sternwarte herausgegebenen Schrift (siehe AJB 6 11) eine kurze Darstellung der Entwicklung dieser Sternwarte und ihrer Stationen. Auch die beiden im Original gegebenen Abbildungen sind hier reproduziert.

29. W. W. Campbell, An Electric Lighting, Power, and Pumping Plant for the Lick Observatory. Publ. A. S. P. 17 57, 3 2/3 S.

Verf. legt kurz die Notwendigkeit dar, eine elektrische Kraftstation bei der Lick-Sternwarte anzulegen, um dieselbe mit Licht, Kraft zur Bewegung der Kuppeln usw. und Wasser durch Pumpwerk zu versorgen. Die dazu nötigen Mittel von 10000 Dollar sind vom Staate Kalifornien bewilligt.

30. W. W. Campbell, Gift from Dr. D. O. Mills. Publ. A. S. P. 17 101.

Herr D. O. Mills hat die Mittel bewilligt, daß die von der Lick-Sternwarte nach Chile gesandte Expedition noch weitere fünf Jahre, als ursprünglich geplant war, an Ort und Stelle verbleiben kann. Dieselbe

wird noch mit einem lichtstärkeren Spektrographen ausgerüstet werden, um auch die schwächeren südlichen Sterne auf ihre Bewegung im Visionsradius hin untersuchen zu können.

31. W. W. Campbell, The Personnel of the Crocker Eclipse Expedition from the Lick Observatory. Publ. A. S. P. **17** 102, 1½ S. Ref.: Sir. **38** 147.

Verf. zählt das Personal für die drei Expeditionen auf, die die Lick-Sternwarte zur Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 aussendet.

32. Georg E. Hale, The Development of a New Observatory. Publ. A. S. P. **17** 41, 11¼ S.; Ref.: Sir. **38**, 97—100.

In Pop. Sc. Mo. war die Errichtung eines Observatoriums auf dem Mount Wilson so nahe bei der Lick-Sternwarte und der Entziehung eines Teiles des Personals der Yerkes-Sternwarte getadelt worden und Verf. setzt daher auseinander, daß das auf dem Mount Wilson im Werden begriffene Observatorium keineswegs der Lick- oder der Yerkes-Sternwarte Konkurrenz machen sollte, sondern daß es im Gegenteil Beobachtungen ausführen solle, die an jenen beiden Instituten und auch sonst nirgends unter so günstigen Bedingungen ausgeführt werden könnten. Dazu gehörten in allererster Linie Sonnenbeobachtungen, doch solle auch später die Sternspektroskopie und das Photographieren der Nebelflecke gepflegt werden.

33. George E. Hale, The Solar Observatory of the Carnegie Institution of Washington. Ap. J. **21** 151, 22 S.; Mt. Wilson Contrib. No. **2**, 22 S., 8°. Ref.: Nat. **72** 19. Pop. Astr. **13** 223, Know. N. S. **2** 131, Nat. **73**, 67—69. Mem. Spett. It. **34**, 229—230. D. Mech. Z. 1905, 145. B. A. **23** 77.

Auf den Bericht des Verf.s hin (siehe Ref. No. 34) hat die Carnegie Institution in Washington die Errichtung einer Sonnenwarte auf dem Mount Wilson beschlossen und dafür für das Jahr 1905 die Summe von 150 000 Dollars angewiesen, doch dürfte die erste Ausrüstung des Observatoriums doppelt soviel kosten. Verf. beschreibt nun an der Hand einer Anzahl photographischer Aufnahmen die auf dem Mount Wilson bisher in Angriff genommenen bezw. geplanten Gebäulichkeiten. Zunächst findet das „Snow"-Teleskop der Yerkes-Sternwarte dort Aufstellung, indem die einzelnen Teile desselben auf massiven Steinpfeilern montiert sind, während sie durch einen Ueberbau geschützt sind, der aus einem eisernen Gestänge besteht, das jalousieartig mit Leinwand bespannt und teilweise verschiebbar ist. Außerdem wird ein Wohnhaus für die Beobachter errichtet, in welchem jeder ein Arbeits- und Schlafzimmer hat, und noch ein Maschinenhaus, das auch eine kleine Reparaturwerkstätte enthält. In Pasadena am Fuße des Mount Wilson ist gleichzeitig der Bau einer optischen und mechanischen Werkstätte unter Leitung von G. W. Ritchey in Angriff genommen.

34. George E. Hale, A Study of the Conditions for Solar Research at Mt. Wilson, California. Carneg. Y. B. No. 3; Mt. Wilson Contrib. No. 1, 27 S., 8°; Ap. J. 21 124, 27 S. Ref: Nat. 72 19, B. A. 23 77.

Verf. berichtet ausführlich über Temperatur-, Luftdruck-, Wind- und Feuchtigkeitsverhältnisse auf dem Mount Wilson bei Los Angeles im südlichen Kalifornien, sowie über die Durchsichtigkeit der Luft und die Ruhe und Schärfe der Bilder bei astronomischen und astrophysikalischen Beobachtungen, die sich speziell auf die Sonne bezogen, die Verf. dort während mehrerer Monate und mit verschiedenen Instrumenten angestellt hat. Verf. kommt zu dem Schluß, daß der Mount Wilson für Sonnenbeobachtungen ganz besonders geeignet ist.

35. R. G. Aitken, Progress of Work at Mt. Wilson. Publ. A. S. P. 17 158.

Bau in gutem Fortschreiten begriffen, Barnard, der seit Januar oben sich aufhielt, hat seine Reihe von Milchstraßenaufnahmen beendet und das Brucefernrohr wieder demontiert. Die Smithsonian-Expedition unter Prof. Abbot ist noch mit Untersuchungen über die Sonnenstrahlung beschäftigt, wird aber die Arbeit in einigen Wochen vollendet haben.

A. B.

36. Karl Pearson, A Students Observatory. Engin. 79 484, fol.

Verf. plädiert für die Errichtung einer Unterrichtssternwarte an der Universität London, welche nicht sowohl zur Ausbildung von Astronomen, als zur Unterweisung von Mathematikern, Physikern und Ingenieuren in den grundlegenden astronomischen Beobachtungen bestimmt sein soll. Von den notwendigen 450 Pfund Sterling sind 200 schon durch freiwillige Beiträge aufgebracht.

37. Reports for the Years 1900 to 1904 presented by the Board of Managers of the Observatory of Yale University to the President and Fellows. 8 S., 8°. Ref.: Nat. 71 354.

Fünf kurze, von dem Direktor des Yale-Observatory, W. L. Elkin verfaßte Berichte über die fünf im Titel genannten Jahre. Besonders werden immer die mit dem großen Repsoldschen Heliometer erhaltenen Beobachtungen und die am Meteorographen gemachten Aufnahmen von Sternschnuppen erwähnt.

38. Report of the Director of the Yerkes Observatory for the period July 1, 1902 to June 30, 1904. University of Chicago Press, 8 S., 4°. Ref.: Nat. 73 18.

Die Einzelabschnitte des Berichts des Direktors G. E. Hale betreffen u. a. die Subventionen des Carnegie-Instituts, zweimal 4000 Dollar für verschiedene Arbeiten, 10000 Dollar für die Sonnenwarte auf Mount Wilson, die Aufstellung des Snow-Teleskops (wofür Miß H. Snow, Chicago, 10 000 Dollar gespendet hatte), die Vollendung des 10-inch photographi-

schen Brucefernrohrs von 50 inch Brennweite, sodann die Sonnenaufnahmen am Spektroheliographen, Mikrometermessungen am 40-Zöller von Doppelsternen, Planetenmonden, Sternhaufen, Aufnahmen für Sternparallaxen am 40-Zöller, Spektroskopie, Sternphotometrie, photographische Untersuchungen. A. B.

39. The Santiago Observatory. Obs. 28 299.

Als das Unternehmen der photographischen Himmelskarte ins Leben gerufen wurde, wollte sich auch die Sternwarte in Santiago de Chile daran beteiligen und übernahm die Zone $-17°$ bis $-23°$. Der Tod des damaligen Direktors und finanzielle Nöte verhinderten die Ausführung des Planes, der jetzt ernstlich in Angriff genommen werden soll.

40. Sidney D. Townley, International Latitude Observatory, Ukiah, Cal. Publ. A. S. P. 17 71, 1 S.

Verf. hat während des Jahres 1904 in Ukiah in 173 Nächten 2434 Sternpaare beobachtet. Der wahrscheinlichste Fehler einer einzigen Breitenbestimmung ergab sich zu $\pm 0''.109$.

41. Mariano Gutierrez-Lauza, S. J., Apuntes historicos acerca del Observatorio del Colegio de Belen. Habana, Avisador comercial. Ref.: Nat. 71 282.

Verf. gibt einen historischen Überblick über dieses seit 1857 bestehende Observatorium, dessen Hauptaufgabe seiner ganzen Anlage und Ausrüstung nach die Anstellung meteorologischer, erdmagnetischer und seismologischer Beobachtungen ist. Doch ist das Institut auch mit einem 6-zölligen Äquatorial von Cooke ausgerüstete, von dem in der vorliegenden Schrift eine Abbildung gegeben wird.

42. Siebenundzwanzigster Jahresbericht über die Tätigkeit der Deutschen Seewarte für das Jahr 1904. Hamburg 1904. Gedruckt bei Hammerich & Lesser in Altona. IV + 53 S., gr. 8°.

Der Bericht hält sich in den üblichen Formen. Eine wissenschaftliche Hilfsarbeiterstelle ist neu begründet. In der Abteilung II wurden 453 Sextanten und Oktanten, 1 Sextantenspiegel-Prüfungsapparat und 325 Kompasse und Rosen geprüft, 32 Sextanten wurden von der Prüfung zurückgewiesen. Auf 61 Schiffen wurden Deviationsbestimmungen und Kompensationen ausgeführt. In der vierten Abteilung wurden außer der üblichen Chronometerprüfung (siehe Ref. No. 847) 6 Prüfungen von Präzisionstaschenuhren abgehalten, woran sich 6 Fabrikanten mit 18 Uhren beteiligten, von denen 4 der großen und 14 der kleinen Prüfung unterzogen wurden; eine der ersteren und drei der letzteren gingen über die vorgeschriebenen Schwankungsgrenzen hinaus.

43. Bericht über die Tätigkeit des Centralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1904 nebst dem Arbeitsplan für 1905. Centr. Intern. Erdm. N. F. No. 11, 14 S., 4°.

Der Bericht zerfällt in die folgenden Spezialberichte: Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem — Krümmung des Geoids in den Meridianen und Parallelen — Internationaler Polhöhendienst in $+39°\,8'$ Breite — Vorbereitungen für die Ausdehnung des Internationalen Polhöhendienstes auf die Südhalbkugel — Absolute Pendelmessungen — Relative Pendelmessungen — Bestimmung der Schwerkraft auf dem Indischen und dem Stillen Ozean und an deren Küsten — Verschiedenes. Derselbe Bericht ist auch in französischer Sprache bei E. J. Brill in Leiden erschienen.

44. Памятная книжка Межевого Института (Pamjatnaja knishka Meshewogo Instituta). [Das Jahrbuch des Konstantinowschen Feldmeßinstituts für das Jahr 1903/04. Das siebente Jahr der Ausgabe. Moskau 1905. 255 S., 16°. (Russisch.)

Außer dem Berichte über die Tätigkeit des Institutes sind in diesem Jahrbuche unter anderem folgende Abhandlungen abgedruckt: 1. K. Zwetkow, Zum Andenken an Th. A. Bredichin, 2. Ssopotzko, Metrograph-Planimeter von Kauzer-Tschagodar, 3. J. Iweronow, Aufnahme und Nivellierung von Simferopol. — Dem Jahrbuche ist die Photographie der Sternwarte des Konstantinowschen Feldmeßinstitutes beigefügt. Iw.

45. Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Kommission. Protokoll über die am 29. Dezember 1903 abgehaltene Sitzung. Wien 1904. 13 S., 8°.

Dem eigentlichen Sitzungsprotokoll sind zwei Berichte als Beilagen angefügt, nämlich einmal ein solcher über die Tätigkeit des k. k. Gradmessungsbureaus im Jahre 1903 erstattet von Herrn E. Weiß, und ein ausführlicherer über die vom k. und k. militär-geographischen Institute im Jahre 1903 ausgeführten Gradmessungsarbeiten, der von R. v. Sterneck verfaßt ist.

46. Памятная книжка Межевого Института. (Pamjatnaja knishka Meshewogo Instituta). [Denkbuch des Konstantinow'schen Feldmeßinstituts für das Jahr 1902/03.] 6ter Jahrgang. Moskau. 135 S. 8°. (Russisch.)

Im Denkbuche sind unter anderem folgende Abhandlungen gedruckt: 1. Krassowky, Bericht über die Beschäftigungen auf der Pulkowaer Sternwarte in den Jahren 1902 bis 1903. 2. Ssopotzko, Vergleichung des Halbsashenmaßstabes von Schwabe 9 mit dem Normalmeter von Wanschaff, welcher im geodätischen Museum des Institutes sich befindet. 3. J. Iweronow, Abweichungen der Vertikallinien im Gouvernement Moskau nach den neueren Arbeiten. Iw.

47. Report of the Superintendent of the Coast and Geodetic Survey showing the Progress af the Work from July 1, 1903, to June 30, 1904. Washington, Government Printing Office, 1904. 774 S. 4°. Ref.: Nat. **71** 519, Science N. S. **21** 395, 2½ S.

Die den Bericht eröffnenden offiziellen Begleitschreiben bei Uebereichung desselben an die Regierung und den Kongreß sind vom 1. September 1904 datiert, in die Hände der nicht offiziellen Empfangsberechtigten — wenigstens in Europa — ist der Bericht erst 1905 gelangt. Der eigentliche Bericht, der einen Überblick über die Feld- und Bureauarbeiten in den einzelnen Zweigen des Instituts gibt, umfaßt 18 Seiten und schließt mit einer Zusammenstellung von Nekrologen für die im Berichtsjahr verstorbenen Beamten des Instituts. Beigegeben sind diesem Bericht vier Karten, welche durch verschiedene Schraffierungen und Zeichen die in der östlichen und westlichen Hälfte der Vereinigten Staaten sowie in Alaska und den in amerikanischen Besitz befindlichen Inseln im Stillen Ozean die im Berichtsjahre ausgeführten geodätischen und hydrographischen Arbeiten veranschaulichen. Von den neun beigegebenen Appendices behandelt der 1. die Details der Feldarbeiten, der 2. die Einzelheiten der Bureauarbeiten und der 3. die Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen. Ueber die sonstigen 6 Anhänge siehe die Ref. No. 930, 1081, 2209, 2215, 2313.

Siehe auch Ref. No. 1056.

Gesellschaften, Vereine und Versammlungen.

48. Report of the Council to the Eigthy-fifth Annual General Meeting of the Society. M. N. **65** 323—426.

Geschäftliche und wissenschaftliche Berichte, Verzeichnis verkäuflicher Kopien von Himmelsaufnahmen, Ansprache des Präsidenten H. H. Turner bei der Verleihung der Goldenen Medaille an Prof. Lewis Boss, über dessen langjährige Untersuchungen der Positionen und Eigenbewegungen der Fundamentalsterne, sowie bei der Verleihung der Prämie und Medaille aus der Hannah Jackson geb. Gwilt-Stiftung an John Tebbutt als Anerkennung der 40 Jahre umfassenden Beobachtungstätigkeit dieses australischen Astronomen. Die Wahl zum Präsidenten fiel dieses Mal auf Herrn W. H. Maw. A. B.

49. Meeting of the Royal Astronomical Society. Obs. **28** 41, 77, 121, 157, 197, 233, 269, 441. 82 S. Ref.: J.B.A.A. **15**, 146, 173, 206, 248, 291, 344, **16** 35, 71.

Berichterstattung über die Verhandlungen in den monatlichen Sitzungen der R.A.S. vom Dez. 1904 bis Juni sowie im Nov. 1905. Die Diskussionen knüpfen an die eingegangenen Abhandlungen an, die oft von den Autoren unter Vorführung von Projektionsbildern ausgelegt werden. Referate über diese Abhandlungen gibt der AJB an passender

Stelle. (Im J. B. A. A. 1905 wird über die Sitzungen von Januar bis Juni und November, Dezember 1905 kurz referiert). A. B.

50. Meeting of the British Astronomical Association. J. B. A. A. **15**, 117, 155, 183, 219, 257, 301, 353, **16** 1, 51, 85 S. Ref. Obs. **28** 47, 94, 126, 170, 203, 245, 283, 305, 450. 32 S.

Kurze Berichte über die Verhandlungen der B. A. A. in ihren allmonatlich einmal stattfindenden Versammlungen. Es werden in der Regel die eingegangen astronomischen Mitteilungen sowie Neuigkeiten besprochen.

51. Report of the Branches. J. B. A. A. **15** 127, 161, 195, 229, 267, 367, **16** 19, 54. 16 S.

Mitteilungen über die Verhandlungen der Zweiggesellschaften der Brit. Astron. Association zu Glasgow (Westschottland), Sydney (Neusüdwales), Melbourne (Victoria).

52. The Liverpool Astronomical Society. Obs. **28** 69.

Kurzes Referat über den von dieser Amateurgesellschaft herausgegebenen Bericht über die Session 1903—04, der Mitteilungen von W. E. Plummer, S. J. Johnson und A. L. Cortie enthält.

53. Assemblée générale annuelle de la Société Astronomique de France. B. S. A. F. **19** 201, 19½ S. Ref.: Cosmos N. S. **52** 415.

Die übliche Jahresversammlung fand diesmal am 5. April 1905 statt. Zum Präsidenten wurde Herr Ed. Caspari gewählt. Dann berichtete Herr C. Flammarion über die Entwicklung der Gesellschaft, die jetzt 2687 Mitglieder zählt, uud teilt mit, wem diesmal der Janssenpreis und die Erinnerungsmedaille verliehen sind. Darauf hält Herr G. Lippmann wie im Vorjahre einen kurzen Vortrag über die Fortschritte der Astronomie im abgelaufenen Jahre und endlich sprach noch Herr Ferrié über drahtlose Telegraphie.

54. The Astronomical Society of the Atlantic. Obs. **28** 344, 457.

Unter diesem Titel plaudert Herr A. R. Hinks in launiger Weise über die Erlebnisse einiger Astronomen und Mathematiker auf ihrer Fahrt zur Versammlung der British Association in Süd-Afrika. Sechs derselben „begründeten" während des Aufenthaltes des Dampfers in Madeira beim Frühstück die im Titel genannte Gesellschaft.

In der Fortsetzung wird die Annäherung des Dampfers an die Kapstadt geschildert, wobei der „grüne Strahl" der aufgehenden Sonne gesehen worden sei. Die elektrische Zentraluhr, die Vorrichtung zur Temperaturregulierung beim großen Spektrographen, der neue Meridiankreis mit dem Repsoldschen Durchgangsmikrometer, das 7zöll. Heliometer und der Repsoldsche Meßapparat bilden neben der romantischen Lage der Kapsternwarte den Gegenstand der Bewunderung für den Besucher, der freilich über den mancherlei Geräuschen aller möglicher automatischen

Einrichtungen beim McCleanfernrohr den Ausspruch tut, die stillen Nachtwachen sind eine leere Redensart geworden. A. B.

55. Laenas Gifford Weld, The American Association for the Advancement of Science. Section A, Mathematics and Astronomy. Science N. S. 21 174, 4⅓ S.

Bericht über die am 28., 29. und 30. Dezember 1904 abgehaltenen Sitzungen der Sektion und die in denselben verlesenen Arbeiten. Über die folgenden Vorträge astronomischen Inhalts werden ganz kurze Referate gegeben: J. R. Eastman „Results from Observations of the Sun, Moon and Planets for 26 Years"; Philip Fox „Determination of the Solar Rotation Period from Flocculi Positions" (die Rotationsperiode wächst von 0° bis 35° heliozentrischer Breite von 24,56 bis 25,31 Tage); Ellen Hayes „The Path of the Shadow of a Plummet Bead"; J. F. Hayford „The Computation of the Deflections of the Vertical due to the Topography Surrounding the Station"; Frank Schlesinger „On Systematic Errors in Determining Variations of Latitude"; J. D. Thompson Bibliography and Classification of Mathematical and Astronomical Literature at the Library of Congress"; David Todd „On an Optical Method of Radial Adjustment of the Axes of the Trucks of a Large Observatory Dome"; L. G. Weld „The Application of Mayer's Formula to the Determination of the Errors of the Equatorial".

56. Frank B. Littell, The Astronomical and Astrophysical Society of America. Science N. S. 21 406. 18 S. Ref.: Nat. 72 19.

Die sechste Versammlung dieser Gesellschaft wurde am 27.—30. Dezember 1904 in Philadelphia abgehalten und es waren im ganzen 36 Mitglieder der Gesellschaft — wenn auch nicht während der ganzen Dauer der Versammlung — anwesend. Für 1905 wurde S. Newcomb zum Präsidenten, G. E. Hale und W. W. Campbell zum Vizepräsidenten und C. L. Doolittle zum Schatzmeister gewählt. Verf. referiert über die folgenden Vorträge, die gehalten, bezw. Arbeiten, die verlesen wurden, etwas ausführlicher: C. L. Doolittle „The Constant of Aberration"; John F. Hayford „The Test of a Transit Micrometer"; Eric Doolittle „Measurement of Hough Double Stars"; Edward S. King „A Study of the Driving-worms of Several Photographic Telescopes"; C. L. Doolittle „The Reflex zenith Tube"; Annie J. Cannon „Variations of the Bright Hydrogen Lines in Stellar Spectra"; Henrietta S. Leavitt „Variable Stars in Large Nebulous Regions"; Percival Lowell „Planetary Spectrograms" und „The Canals of Mars. An Investigation of Their Objectivity"; Frank H. Bigelow „Note on Three Solar Periods"; John A. Parkhurst „The Coordination of Visual and Photographic Star Magnitudes"; Heber D. Curtis „The Quadruple System of Alpha Geminorum"; Harold Jacoby „Use of the Method of Least Squares to decide between Conflicting Hypotheses"; Harold Jacoby „Tables for de Reduction of Astronomical Photographs"; E. C. Pickering „Recent Researches of the

Henry Draper Memorial" und J. G. Hagen „Note on Two Variable Star Catalogues".

57. El tercer aniversario de la fundacion de la Sociedad astronómica de Mexico por J. Galindo y Villa. Mexico 1905. 12°.
Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

58. H. G. VAN DE SANDE-BAKHUYZEN, Verhandlungen der 1903 in Kopenhagen abgehaltenen XIV. allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 221, 3 S. mit Abbildungen.
Ueber das Original (Berlin, Georg Reimer 1904) siehe A.J.B. **6** 21. A. B.

59. Десятое присужденіе премій (Dessjatoje prissushdenije premij). [Das zehnte Preisausschreiben vom Kaiser Nicolai Alexandrowitsch.] R. A. G. **10** 221. 9 S. 8°. (Russisch.)
Die Preise des Kaisers Nicolai Alexandrowitsch sind N. N. Donitsch für seine Arbeiten über die totalen Sonnenfinsternisse am 28. Mai 1900 und am 17./18. Mai 1901 und Fräulein E. A. Maximow für die Bestimmung der absoluten Bahn des Planeten (209) Dido zugesprochen. Iw.

60. La Fête du Soleil. B. S. A. F. **19** 319, 366. 11 S.
Wie im Vorjahre hat auch dieses Jahr die S. A. F. das Sommersolstiz durch ein Fest verherrlicht (siehe AJB **6** 22), welches am 21. Juni 1905 im Hôtel des Sociétés Savantes mit einer Festrede von Laisant, die abgedruckt ist, und einem Bankett gefeiert wurde.
Nachträglich wird noch die Ansprache von Lippmann gebracht.

61. H. STRUVE, Antrittsrede. Berl. Ber. **1905** 672. 3¾ S.
Der Sitte gemäß gibt Verf. in dieser seiner Antrittsrede beim Eintritt in die Berliner Akademie einen Ueberblick über seine bisherige wissenschaftliche Tätigkeit und gedenkt außerdem der Fürsorge, welche die Akademie seit ihrer Begründung der Astronomie und speziell der Berliner Sternwarte hat angedeihen lassen.

62. W. W. BRYANT, Note on the Publication of Astronomical Papers, with special reference to the International Catalogue. M. N. **65**, 530.
Verf. betont die wachsende Dringlichkeit der Zentralisierung speziell wissenschaftlicher Literatur in Spezialzeitschriften, „Standard-" oder Normalzeitschriften. Was in anderen Blättern „wertvolles" erscheint, müsse dort abgedruckt werden, dann könnten die anderen Blätter, die oft für die Ausbreitung der Wissenschaft und ihrer Ergebnisse im Volk von größtem Nutzen seien, ganz wohl weiter bestehen. Originalbeobachtungen von

Amateuren sollten entweder einer Astron. Gesellschaft (für England der Roy. Astr. Soc.) oder einem Spezialisten zur Verwertung und Veröffentlichung eingesandt werden. Endlich bemerkt Verf. noch, daß für den Internationalen wissenschaftlichen Katalog einige astronomische Publikationen im British Museum oder im Museum für Naturgeschichte gesucht werden müssen, weil sie der Bibliothek der Roy. Astr. Soc. nicht zugegangen sind und fragt, ob es der Mühe wert ist, solche Schriften zu registrieren, die so schwer „auszugraben" sind! A. B.

63. A. Marcuse, Über die Notwendigkeit beim Schulunterricht Allgemeine Astronomie und Mathematische Geographie mehr als bisher zu berücksichtigen. Vortrag auf d. Deutschen Geographentag zu Danzig 1905. Verh. d. XV. Deutschen Geographentags 86—91, 8°.

Redner betonte die ideale und praktische Bedeutung der Astronomie, sie vermittelt eine klarere Weltanschauung und imponiert durch ihre Exaktheit, auf ihr beruht die Orts- und Zeitkenntnis und damit die gesamte Schiffahrt auf den Ozeanen, sowie das Kalenderwesen. Die Astronomie sollte daher vor allem zum Pflichtstudium der Mathematiker gemacht werden. A. B.

64. Notizen über Sternwarten, Preisausschreiben, etc.

Science N. S. **21** 639: Die alte Sternwarte von Henry Draper in Hastings-on-Hudson ist am 31. März 1905 abgebrannt. Die Instrumente befinden sich seit 1886 auf der Harvard-Sternwarte.

Physik. Zeitschr. **6** 336: Aufgabe von der Universität Cambridge für den Adamspreis: „Die Ungleichheiten in der Mondbewegung, die auf eine unmittelbare Wirkung der Planeten zurückzuführen sind." Ablieferungstermin 16. Dezember 1906.

Nat. Rund. **22** 287: Die Belgische Akademie hat für 1905 folgende Preisaufgabe gestellt: „Es sollen die hauptsächlichsten Glieder der periodischen Lotabweichungen in Höhe und Azimut gefunden werden, unter Annahme der Hypothese des Nichtzusammenfallens der Gravitationszentren von Erdrinde und Erdkern."

Science N. S. **21** 838: Man beabsichtigt an der Villa Medici eine Marmortafel anzubringen zur Erinnerung daran, daß Galilei dort 1633 Juni 24—Juli 6 gefangen saß.

Obs. **28** 299: Die Zinsen der von dem verstorbenen Mc Clean der Newall Sternwarte vermachten 5000 Pfund Sterling sollen alljährlich zu instrumentellen Anschaffungen für die Sternwarte verwandt werden.

Publ. A. S. P. **17** 64: Die Lick-Sternwarte hat auf der Ausstellung in St. Louis zwei große Preise für ihre Ausstellung daselbst erhalten.

Science N. S. **22** 31: Eine Sternwarte ist an der University of Leeds errichtet, welche den Namen Cecil Duncombe-Sternwarte führt.

Publ. A. S. P. **17** 108: Die Smithsonian-Institution hat die Herren C. G. Abbot und L. R. Ingersoll auf den Mount Wilson zur Bestimmung der Sonnenkonstante geschickt.

Publ. A. S. P. **17** 136: Die Dominion-Sternwarte in Ottawa in der Hauptsache vollendet. Direktor W. F. King, 15-inch Refraktor.

J. B. A. A. **15** 207: Eine neue Sternwarte wird in Neuseeland bei Victoria University-College errichtet.

Publ. A. S. P. **17** 136: Die Universität Leeds erhält eine neue Sternwarte, deren Teleskop von Cecil Duncombe geschenkt ist; dasselbe wird unter einer Aluminiumkuppel aufgestellt.

Siehe auch Ref. No. 1060, 2169.

§ 2.

Jahrbücher und Sammlungen von Ephemeriden.

Jahrbücher und selbständig erscheinende Ephemeriden-Sammlungen für 1904—1908.

65. Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1907 mit Angaben für die Oppositionen der Planeten (1) — (512) für 1905. Herausgegeben von dem Königlichen Astronomischen Recheninstitut unter Leitung von J. Bauschinger. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlag, 1905. X + 548 S., 8°. Ref.: Ath. No. 4051, **1905** I 758.

Der vorliegende 132. Band des Berliner Jahrbuchs unterscheidet sich von seinem direkten Vorgänger (siehe AJB **6** 35) hauptsächlich dadurch, daß der Anhang, der die definitiven Verbesserungen der Oerter des Fixsternverzeichnisses enthielt, in Wegfall gekommen ist, weil im vorliegenden Bande der neue Auwerssche Fundamentalkatalog (siehe AJB **6** 318) dem Fixsternverzeichnis zugrunde gelegt ist. Die bisher gebrachte Ephemeride für o Ceti ist weggelassen und die von π Bootis durch ζ Bootis ersetzt. Den Eigenbewegungen ist von jetzt ab die Newcombsche Präzessionskonstante zugrunde gelegt. Auf Seite VI finden sich Berichtigungen zu den Jahrbüchern für 1901, 1906 und 1907.

66. Astronomisch-nautische Ephemeriden für das Jahr 1907. Deutsche Ausgabe. Über Veranlassung der Marinesektion des k. und k. Reichskriegsministeriums herausgegeben von dem k. k. astronomisch-meteorologischen Observatorium in Triest unter Redaktion von Dr. Friedrich Bidschof. Jahrgang XX. Triest, Buchdruckerei des österreichischen Lloyd. 1905. XX + 253 S., 8°.

Der vorliegende Jahrgang ist im wesentlichen eine unveränderte Fortsetzung der früheren (siehe AJB **4** 29). Die Angaben über die Jupiter-Trabanten sind jedoch weggelassen, und die Tafel zur Bestimmung der Breite aus einer Höhe des Polarsternes durch eine bequemere ersetzt. Der Tafel für die Höhenparallaxe der Sonne wurde der Wert von 8″,8 für die Äquatorial-Horizontalparallaxe der Sonne zugrunde gelegt.

F.

67. Astronomisch-nautische Ephemeriden für das Jahr 1908. Deutsche Ausgabe. Über Veranlassung der Marine-Sektion des k. und k. Reichskriegsministeriums herausgegeben von dem k. k. astronomisch-meteorologischen Observatorium in Triest unter Redaktion von Dr. F. Bidschof. Jahrgang XXI. Triest, Buchdruckerei des österreichischen Lloyd 1905. XX + 188 S., 8°.

Eine wesentliche Veränderung gegen den bisherigen Inhalt bedeutet die Weglassung der Monddistanzen gemäß einem Erlasse des k. k. Handelsministeriums. Sollte aber doch einmal der Fall eintreten, daß aus beobachteten Monddistanzen die geographische Länge abgeleitet werden muß, so ist hierfür vorgesorgt durch die der Einleitung beigefügte Abhandlung von Bidschof: „Anleitung zur Berechnung geozentrischer Monddistanzen und zur Ermittelung der geographischen Längen auf Grund derselben." Die Zahl der Fixsterne, für die scheinbare Oerter gegeben werden, ist auf 261 vermehrt worden. Auch eine Uebersicht über Himmelserscheinungen 1908 ist aufgenommen. Die Weglassung der Monddistanzen hat auch einige Aenderungen in der Tafelsammlung am Schluß des Jahrbuchs zur Folge gehabt. Die Angaben über Zeitsignalstationen beruhen auf den tatsächlichen Verhältnissen vom Jahre 1905. Der Titel der im übrigen identischen italienischen Ausgabe lautet: Effemeridi astronomico-nautiche per l' anno 1908, publicate per incarico dell' I. R. Governo Marittimo dall' I. R. Osservatorio astronomico-meteorologico in Trieste. Annata XXII. (Das italienische Verzeichnis der Zeitsignalstationen ist auch separat erschienen.) A. B.

68. Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden und Tafeln für das Jahr 1908. Herausgegeben vom Reichsamt des Inneren unter Leitung von C. Schrader. Berlin, Carl Heymanns Verlag 1905. XXIV + 316 S., 8°.

Das N. J. für 1908 ist in seinem wesentlichen Inhalt die unveränderte Fortsetzung des letzten Jahrgangs (siehe AJB **6** 36). F.

69. Unser Nautisches Jahrbuch. Hansa **42** 318 und 330. 3 S., 4°.

Der Aufsatz, der „ein Seemann für viele" unterzeichnet ist, sucht den Nachweis zu liefern, daß das Nautische Jahrbuch den Bedürfnissen des Seemannes wenig entspreche und verbesserungsbedürftig sei. Es wird hauptsächlich eine Einschränkung des astronomischen Teiles und die Aufnahme einer ausführlichen Gezeitentafel verlangt. — In einer unter derselben Ueberschrift von Herrn Dr. Schrader, dem Herausgeber des Nautischen Jahrbuchs, veröffentlichten Entgegnung (Hansa **42** 389. 1 S. 4°) werden verschiedene Fehler des Aufsatzes festgestellt und die Unmöglichkeit verschiedener vorgeschlagener Reformen dargetan. F.

70. W. Ludolph, Kleines Nautisches Jahrbuch für 1906. Bremerhaven, L. v. Vangerow 1905. 56 S., 8°.

Eine unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge (siehe AJB **2** 27). F.

71. Hamburger Nautischer Kalender für das Jahr 1906. Hamburg, Eckardt & Meßtorff 1905. 112 S., 8°.

In seinem nautisch-astronomischen Teile eine unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge (siehe AJB **2** 27). F.

72. Deutscher Seefischerei-Almanach für 1905. Herausgegeben vom Deutschen Seefischerei-Verein. Hannover und Leipzig, Hahnsche Buchhandlung 1905. XX + 678 S., 8°.

Der Almanach ist in seinem nautisch-astronomischen Teile ein unveränderter Abdruck des vorigen Jahrgangs (siehe AJB **6** 28). F.

73. Astronomischer Kalender für 1905. Berechnet für den Meridian und die Polhöhe von Wien. Herausgegeben von der k. k. Sternwarte. Der ganzen Reihe 67. Jahrgang, der neuen Folge 24. Jahrgang. Wien. Verlag von Karl Gerolds Sohn. 138 S., 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 142, Nat. Rund. **20** 244, Z. f. math. u. nat. Unt. **36** 298, Nat. u. Off. **51** 445.

Die Einrichtung dieses Kalenders, sowie die regelmäßigen, tabellarischen, astronomischen Beilagen und Uebersichten sind die gleichen geblieben wie früher (siehe AJB **2** 25), nur daß natürlich bei den letzteren die neuesten Entdeckungen uud Untersuchungen berücksichtigt sind. Außerdem enthält der Kalender drei astronomisch-wissenschaftliche Aufsätze, die unter den No. 654, 801, 971 gesondert besprochen sind.

74. Astronomischer Kalender für 1906. Herausgegeben von der k. k. Sternwarte. Der ganzen Reihe 68. Jahrgang, der neuen Folge 25. Jahrgang. Wien, Karl Gerolds Sohn. 143 S., 8°. Ref.: Naturw. Rund. **21**.

Kalendarium und Tabellen sind im wesentlichen unverändert geblieben. Zwei neue Artikel siehe Ref. No. 655, 2123.

75. J. A. D. Jensen, Nautisk Almanak (Nautischer Almanach auf Greenwicher Meridian berechnet für das Jahr 1906). Kopenhagen, Verlag v. G. A. C. Gad. 82 S., 8°. (Dänisch.)

Das Buch gibt astronomische Daten, Gezeitentabelle und dergleichen dem Bedürfnisse der praktischen Navigation entsprechend (siehe AJB **1** 17 und **5** 32). Bu.

76. Астрономическій Календарь (Astronomitscheskij Kalendar) [Russischer Astronomischer Kalender für 1905]. Herausgegeben vom Kreise der Liebhaber der Physik und Astronomie in Nishni-Nowgorod unter der Redaktion des Vorsitzenden S. Schtscherbakow. Nishni-Nowgorod, 1905. 90 + 26 + 58 + 22 S., 8°. (Russisch.)

Außer den gewöhnlichen Anzeigen sind im Kalender für 1905 folgende Abhandlungen enthalten: 1. K. Pokrowsky, Fortschritte der Astronomie während 1903; 2. Zum Andenken an Th. Bredichin; 3. S. Glasenapp, Zeitbestimmung mittels des Sonnenringes; 4. S. Scharbe, Ueber die Beobachtungen der Sternschnuppen; 5. M. Iwanowsky, Wie kann man seine Pendeluhr verbessern? Iw.

77. B. V. Vermont, Efemeridă astronomică pentru Bucureşti pentru anul 1906 (Astronomische Ephemeride für Bukarest für das Jahr 1906). Anal. Inst. Met. Rom. 17, 2. Teil, Jahrg. 1901. Bukarest, F. Göbl, 1905. B. 343—363, 4°. (Rumänisch.)

Auf den ersten fünf Seiten werden Erklärungen zu den auf der Conn. des Temps beruhenden Ephemeriden gegeben, Erläuterungen über die verschiedenen Zeitarten und deren Verwandlungen, über die Konstellationen usw. Die Ephemeriden geben Datum, Wochentag, Jahresbruchteil, Sonnenauf- und -untergang und mittleren Mittag in Normalzeit (Greenwich Zeit + 2^h), stündliche Aenderung der Zeitgleichung, halbe Dauer des Meridiandurchgangs der Sonne, Sonnenhalbmesser, Sternzeit im M. M., AR und Dekl. der Sonne nebst stündlicher Aenderung für M. M., genäherte Zeit (Normalzeit) von Mondauf-, -untergang und Meridiandurchgang, Mondalter, Mondphasen, Konstellationen. Die Mondfinsternis des 9. Februar 1906 wird nachträglich näher behandelt. In einem anschließenden Artikel wird die Erscheinung der totalen Sonnenfinsternis 1905 Aug. 30 für Bukarest, Jassi und Craiova vorausberechnet; dazu werden Ratschläge für die Beobachtung gegeben. A. B.

78. The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris for the year 1908, for the Meridian of the Royal Observatory at Greenwich. Printed by Order of the Lords Commissioners of the Admiralty. Edinburgh: Printed by Neill & Co., Limited. XIII + 601 + 42 S., 8°.

Die im vorjährigen Bande eingeführten wesentlichen Änderungen und Neuerungen (siehe AJB **6** 36) sind hier beibehalten; weitere Aenderungen aber nicht eingeführt. Der Verlauf der Sonnenfinsternisse vom 3. Januar, 28. Juni und 22./23. Dezember 1908 ist kartographisch dargestellt. Auf Seite XIII sind einige Verbesserungen zu den Bänden für 1905, 1906 und 1908 aufgeführt.

79. Clock Star List 1905. Royal Observatory, Greenwich 1904, Dezember. 2 S., 4°.

Mittlere Rektaszensionen von 220 Zeit- und Zirkumpolarsternen mit den Korrektionen für die im Nautical Almanac für 1905 aufgeführten Rektaszensionen derselben.

80. Appendix to Nautical Almanac 1905. Corrections to the apparent places of Nautical Almanac stars visible at Greenwich, deduced from the Paris Conference (1896) Constants so as to obtain apparent places corresponding to the Struve-Peters Constants. 22 S., 8°.

Diese Korrektion der scheinbaren Örter für 1905 sind mit der gleichen Genauigkeit berechnet und in der gleichen Weise publiziert wie früher (siehe AJB **4** 24).

81. Brown's Comprehensive Nautical Almanac, Harbour and Dock Guide and Advertiser and Daily Tide Tables for 1906. Compiled

and edited by R. Irvine Brown. Glasgow, Printed and published by James Brown & Son. 373 S., 8°.

Dieser 29ste Jahrgang ist durch verschiedene kleine nautische Hilfstafeln erweitert. Die Anordnung und der Druck der Ephemeriden ist geändert. Die Zahl der angegebenen Fixsternörter ist nahezu verdoppelt. Die Notizen und Rechenvorschriften über die Ortsbestimmung auf See sind erweitert und umgearbeitet. Der Abschnitt über die Gezeiten ist durch vier Karten der Gezeitenströmungen in der Umgebung der Britischen Inseln und in der Nordsee vervollständigt. (Siehe AJB **6** 31).

F.

---

82. Pearson's Nautical Almanack and General Tide Tables 1906. Containing all Necessary Information for the Navigators of Steamships and Sailing Vessels. Edited by W. R. Kettle and H. D. Jenkins. London, Imray, Laurie, Norie & Wilson Ltd. 392 S., 8°.

Nachdem diese Tafel in einen anderen Verlag übergegangen ist, hat sie gegenüber den früheren Jahrgängen (siehe AJB **4** 25) eine vollständige Umarbeitung erfahren. Die Tafeln der Ephemeriden sind ganz bedeutend erweitert; sie enthalten außer den für die Nautik wichtigen Ephemeriden eine Reihe anderer, die nur für eine genaue Ortsbestimmung von Bedeutung sind. Von Monddistanzen sind nur die Distanzen zwischen Mond und Sonne von drei zu drei Stunden angegeben, während die Mondörter für jede zweite Stunde gegeben sind. Die Genauigkeit der angegebenen Werte ist dieselbe wie im Nautical Almanac. Einige nautisch-astronomische Hilfstafeln sind den Ephemeriden hinzugefügt. In der Gezeitentafel sind die Hochwasserzeiten für 43 europäische Hafenorte angegeben. Von der Tafel ist ein Auszug zu halbem Preise im Handel, in dem die Ephemeriden des Mondes und der Planeten fehlen.

F.

---

83. Ainsley's Nautical Almanac and Tide Tables for 1906. Printed and published by Thomas L. Ainsley, South Shields 1905. 472 S., 8°.

In seinem nautisch-astronomischen Teile eine unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge (siehe AJB **3** 27). F.

---

84. Jefferson's Almanac and Tide Tables 1906. Published by Fargher & Co. Thornton Heath, Surrey 1905. 346 + 27 S., 8°.

In seinem nautisch-astronomischen Teile eine unveränderte Fortsetzung des vorigen Jahrgangs (siehe AJB **6** 32). F.

---

85. Lloyd's Calendar 1905. Published with the approval of the Commitee of Lloyd's. Printed and published at Lloyd's. London X + 559 + XLVIII + XIV S., 8°.

Dasselbe 1906. X + 554 + XLVIII + XIV S., 8°.

Die beiden Ausgaben des Kalenders gleichen der vorjährigen sowohl in der Auswahl der Ephemeriden, als auch in den Teilen, die sich mit der terrestrischen und astronomischen Nautik beschäftigen (siehe AJB **5** 30).

F.

---

86. Star Calendar for 1906. London, E. C. Hirschfeld Bros. Ref.: J. B. A. A. **16** 71.

Gleiche Einrichtung dieses aus vier Sternkarten mit Anmerkungen bestehenden Kalenders wie im Vorjahre (siehe AJB **6** 32).

87. Connaissance des Temps ou des mouvements célestes, pour le méridien de Paris, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1907, publiée par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars. Janvier 1905. VIII + 824 + 110* S., 8°. Ref.: Ath. No. **4060**, **1905** II 247.

Der vorliegende Band zeigt keine wesentlichen Aenderungen in Inhalt und Anordnung gegen seine Vorgänger, die in den Bänden für 1904 und 1905 eingeführten Neuerungen (siehe AJB **3** 31, **4** 31) sind beibehalten. Kartographische Darstellungen der Sonnenfinsternisse vom 13. Januar und 10. Juli 1907, sowie des Merkurdurchgangs vom 13. und 14. November 1907 sind beigegeben. Berichtigungen zu den Jahrgängen für 1901 bis 1906 finden sich auf den beiden letzten Seiten.

88. Connaissance des Temps. Extrait à l'usage des écoles d'hydrographie et des marins du commerce, pour l'an 1906, publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 116 S., 8°.

Diese Ausgabe ist lediglich ein für nautische Zwecke bestimmter Auszug aus der großen Ausgabe der Connaissance des Temps, der alle für den Seemann nötigen Angaben meist mit etwas geringerer Genauigkeit als im Hauptwerk enthält (siehe auch AJB **3** 30).

89. Berichtigungen. A. N. **169** 47.

Dieselben betreffen A. N. No. 3815 und 4030 und die Bände der Connaissance des Temps für 1866—1907, in denen die Länge von Warschau in Tagen falsch angegeben ist.

90. Annuaire pour l'an 1906, publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars. IV + 712 + 229 S., kl. 8°. Ref.: Nat.: **73** 233. Rev. sc. (5) **5**, 95. Nat. Woch. N. F. **5** 79. Ciel et Terre **26** 590. B. A. **23** 80.

Kalender, Himmelserscheinungen, Planeten-, Kometen- und Sterntabellen umfassen 353 Seiten, darunter die Ephemeriden der Veränderlichen wie alljährlich und die Elemententafel der Planetoiden (1) bis (570) nebst 33 unnummerierten Bahnen (meistens Kreisbahnen). Die unter „Notices“ gegebenen drei Aufsätze betreffen die Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 (siehe die Ref. Nr. 515, 1497 und 1531).

91. C. Flammarion, Annuaire astronomique et météorologique pour 1906. Paris, Librairie E. Flammarion, 270 S., 12°. Ref.: Ciel et Terre **26** 534. Nat. **73** 233. B. S. A. F. **19** 562.

Der 42. Jahrgang enthält wie gewöhnlich Ephemeriden, Uebersichten über Himmelserscheinungen mit Monatskarten der Konstellationen, Tabellen

des Sonnensystems. In dem Rückblick auf die Fortschritte der Astronomie werden namentlich die Sonnenfinsternis vom August und die Oberflächen von Mars, Jupiter und Saturn behandelt. A. B.

92. Annuaire astronomique de l'observatoire royal de Belgique publié par les soins de G. Leconte **1906**. Bruxelles, Hayez 1905. 388 S., 12°. Ref.: Rev. Sc. (5) **4** 383, C. R. **140** 1496.

Einrichtung wie in den Vorjahren; die Ephemeriden sind von Stuyvaert, Stroobant, Philippot und Bijl berechnet. Außerdem hat Stroobant einen populären Artikel über die Gezeiten (S. 313 bis 379) geliefert, der sich auf das Werk von G. H. Darwin „The Tides" und den Aufsatz von Hatt im Annuaire du Bur. des Longitudes 1904 (siehe AJB **5** 637) stützt. A. B.

93. Éphémérides astronomiques et Annuaire des marées pour l'année 1906, destinés aux capitaines de navires et rédigés d'après les formules de M. Edmond Dubois. Trentesixième année. Sain Brieux, René Prudhomme, Paris, Augustin Chalamel. 64 + 96 S., 8°.

Eine etwas erweiterte Fortsetzung des vorigen Jahrgangs (siehe AJB **6** 33). F.

94. I. de Rey-Pailhade et A. Ch. Souffray. Éphémérides astronomiques décimales pour le méridien de Paris à l'usage des astronomes et des navigateurs pour l'an 1905. Paris, Gauthier-Villars.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

95. Michele Rajna, Nuovo calcolo dell' effemeride del sole e dei crepuscoli per l'orizzonte di Bologna. Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna (6) **1** 61, 38 S., 4°.

Verf. teilt hier ganz ausführliche Tafeln mit, aus denen Auf- und Untergangszeit, sowie Tagbogen der Sonne, ferner Anfang, Dauer und Ende der astronomischen und bürgerlichen Dämmerung für Bologna und jeden Tag des Jahres zu entnehmen sind. Einleitungsweise macht Verf. einige allgemeine und geschichtliche Bemerkungen über die mitgeteilten Größen und die Wege, auf denen er dieselben erlangt hat. Verf. hat sich der im Anhang zu den Bremikerschen fünfstelligen Logarithmentafeln für Deklination der Sonne und Zeitgleichung gegebenen Werte bei seinen Rechnungen bedient.

96. Annuario astronomico pel 1905, pubblicato dal R. Osservatorio di Torino (Palazzo Madama). Torino, Vincenzo Bona. 1905. 84 S., 4°. Ref.: V. J. S. **40** 57—64.

In der Einleitung gedenkt Verf. älterer italienischer Jahrbücher, des Bologneser seit 1715, des Turiner von 1787 bis 1817 (meist Meteorologie) und von 1874 bis 1905 als Bollettino Meteorologico dell' Oss. . . di Torino. Das neue Annuario soll gewissermaßen eine Fortsetzung der Mailänder Effemeridi astronomiche sein, die von Schiaparelli mit dem

Jahrgang 1874 aufgegeben wurden im Hinblick auf die Erweiterung der vier großen Jahrbücher (Berlin, London, Paris, Washington). Verf. meint aber, daß man trotzdem auch in Italien Ephemeriden drucken könne. Andererseits beklagt er die Zeitvergeudung bei der viermaligen ausführlichen Berechnung der „großen" Ephemeriden (Sonne, Mond usw.), eine doppelte genügte, sie würde freilich die Einführung des Einheitsmeridians bedingen. — Im ersten Bande werden die Ephemeriden von 202 Sternen (Newcombsches System), abgekürzte Koordinaten von Jupiter und Saturn für Störungsrechnungen und einige astronomische Aufsätze gegeben (siehe Ref. No. 952, 593—596). A. B.

97. G. Boccardi, L'annuario astronomico dell' osservatorio di Torino pel 1905. Fatti e considerazioni. Auszug aus Rendiconti e Memorie della R. Accad. di Scienze Lettere e Arti dei Zelanti di Acireale (3) 3. Acireale 1905, Tipogr. „Orario delle Ferrovie". 15 S., 8°.

In dem oben zitierten Ref. zu vorerwähntem „Annuario" hatte Carnera Ausstellungen betreffs Auswahl und Verteilung der Sterne sowie hinsichtlich des Inhalts der beigegebenen Aufsätze (z. B. Vorzüge der photographischen Sternörter) gemacht. Der Verf. erklärt diese Einwürfe für unbegründet und führt zwei Reihen von Vergleichungen photographischer und direkter Sternörter zugunsten seiner Ansicht (siehe Ref. 952) an. Die Planetoidenberechnung gibt er aber als eine zu unfruchtbare Arbeit wieder auf. A. B.

98. Annuario astronomico pel 1906, pubblicato dal R. Osservatorio di Torino (Palazzo Madama). Torino, Vincenzo Bona, 1906. X + 62 S., 8°.

Der zweite Jahrgang enthält für die obere Kulmination die scheinbaren Oerter der Sterne des Newcombschen Fundamentalkatalogs, die in anderen Jahrbüchern nicht gegeben sind, darunter fünf Zirkumpolarsterne. Vorangehen einige kalendarische Angaben sowie kurze Finsternisdaten. Auch die abgekürzten Jupiter- und Saturnkoordinaten sind wieder aufgenommen. Als Anhang setzt der Herausgeber G. Boccardi seine Methode der Konstantenbestimmung für den Meridiankreis auseinander (S. 51—62, auch erschienen in Atti Acc. Torino **41**, Heft 1). A. B.

99. L. Volta, Berichtigung zu Annuario astronomico di Torino 1905. A. N. **169** 63.

Die Ephemeride von γ Cor. bor. ist in AR. unrichtig gerechnet. A. B.

100. Almanaque náutico para el año 1906, calculado de Orden de la Superioridad en el Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando. Sección tipográfica del Observatorio. 1904. XI + 614 S., gr. 8°.

Gegen die früheren Bände (siehe AJB **2** 31, **5** 33) ist hier insofern eine Änderung eingeführt, als die Vorausberechnung der Monddistanzen von 3^h zu 3^h bei jedem Monat weggelassen sind, sodaß die Ephemeriden für jeden Monat jetzt nur 26 Seiten beanspruchen. In den

Erklärungen (Seite 611ff.) ist ganz ausführlich an einem Beispiel auseinandergesetzt, wie man mit Hilfe der noch in dem „Almanaque" enthaltenen Angaben die Länge aus einer gemessenen Monddistanz berechnen kann. Die Sichtbarkeitskurven der partiellen Sonnenfinsternis vom 19. August 1906 sind kartographisch dargestellt.

---

101. The American Ephemeris and Nautical Almanac for the Year 1908. First Edition. Published by Authority of Congress. Washington, Bureau of Equipment, 1904. VIII + 595 S., gr. 8°. Ref.: Ath. No. 4039, 1905 I 376.

Die Vorrede ist vom Dezember 1904 datiert und in Europa waren die ersten Bände im Jahre 1905 erhältlich. Wesentliche Neuerungen oder Änderungen gegen die vorhergehenden Bände sind nicht eingeführt. Seite VI enthält Druckfehlerverbesserungen für die Bände von 1905 und 1906. Die Sichtbarkeitskurven der Sonnenfinsternisse vom 3. Januar und 28. Juni 1908 sind in zwei Karten dargestellt.

---

102. Anuario del Observatorio astronómico nacional de Tacubaya para el año de 1905 formado bajo la dirección del Ingeniero Felipe Valle. Año XXV. Mexico, oficina tip. de la Secretaria de Fomento, 1904. 468 S., 12°.

Die Einrichtung und der Inhalt des Buches sind in der Hauptsache die gleichen geblieben wie früher (siehe AJB **3** 26) und auch die vorjährigen Vermehrungen (siehe AJB **6** 29) sind beibehalten. Doch hat auch der vorliegende Band einen nicht unbeträchtlichen Zuwachs erhalten, der sich aber auf meteorologische und physikalische Angaben und Tabellen, sowie solche über Gewichts- und Maßeinheiten erstreckt.

---

103. Anuario del Observatorio astronómico nacional de Tacubaya para el año de 1906 formado bajo la dirección del Ingeniero Felipe Valle. Año XXVI. Mexico 1905. 496 S., 12°.

Der Sternkatalog enthält jetzt 1192 Fundamentalsterne nach Newcomb. Verzeichnis von 115 Doppelsternen. Reduktionstafeln, trigonometrische und logarithmische Tafeln. Tabellen zur genäherten Bestimmung der Breite eines Ortes und des Azimuts einer Richtung. Tafeln für Refraktion, für Reduktion auf den Meridian, für Reduktion von Mikrometerbeobachtungen für Refraktion, verschiedene Umrechnungstabellen, Konstantentafeln. A. B.

---

104. Calendrier-annuaire pour 1905 de l'Observatoire de Zi-Ka-Wei. Shanghaï, imprimerie de la mission catholique à l'orphelinat de Tou-sé-wé. 8°. Ref.: Cosmos N. S. **52** 389.

Über den Inhalt dieses kalendarischen Jahrbuchs, von dem ein guter Teil chinesisch gedruckt ist, siehe AJB **5** 28 und 32.

105. Hamburgischer Normal-Kalender für das Jahr 1906. Im amtlichen Auftrag herausgegeben von Professor Dr. R. Schorr, Direktor der Sternwarte. Hamburg 1905. 26 S., kl. 4°.

Dieser Kalender erscheint erst seit 1904 separat, früher war er ein Teil des „Hamburgischen Staats-Handbuchs". Derselbe beginnt nach einer kurzen Erläuterung mit Angaben über christliche und jüdische Festtage, Hamburger Normalzeit, Zeitdifferenz für verschiedene Länder und Städte u. dgl. m. Das eigentliche Kalendarium enthält Auf- und Untergangszeiten für Sonne und Mond in Hamburg, Angabe des wahren Mittags und der Kulminationszeit des Mondes, Eintritt von Ebbe und Flut für jeden Tag; außerdem sind für jeden Monat die Mondwechsel und die Planetenstellungen angegeben. Dann folgen Angaben über Sonnen- und Mondfinsternisse und Planetenerscheinungen. Auch wird der Eintritt von Ebbe und Flut in Cuxhaven für jeden Tag im Jahre angegeben, sowie die ungefähren Differenzen der Gezeitenphänomene an verschiedenen Punkten der Nordseeküsten gegen Cuxhaven. Ein Verzeichnis der geographischen Lage verschiedener Punkte des hamburgischen Staatsgebietes sowie ein vom Herausgeber konstruierter immerwährender Kalender bilden den Schluß.

---

106. Hermann Haack, Geographen-Kalender. In Verbindung mit vielen Fachgenossen herausgegeben. Dritter Jahrgang: 1905/1906. Gotha, Justus Perthes, 1905. VIII+540 S., kl. 8°. Ref.: Globus 87 352, Petermanns Mitt. 51 „Lit." 80.

Der Inhalt dieses Kalenders ist zwar in erster Linie für Geographen berechnet, aber es finden sich in dem Buche allenthalben Angaben, ja ganze Abschnitte, die für den Astronomen und Geodäten von besonderem Interesse sind. Das von Prof. Paul Lehmann zusammengestellte Kalendarium enthält außer dem üblichen Festkalender eine Kalenderübersicht für 1905 und 1906, sodann für die Zeit vom 1. April 1905 bis 31. März 1906 für jeden Tag mittlere Zeit im wahren Mittag, Rektaszension und Deklination der Sonne, Meridiandurchgang und Rektaszension und Deklination des Mondes für den Meridian von Greenwich, ferner für jeden vierten Tag Sternzeit im mittleren Greenwicher Mittag, Finsternisse, Mondphasen, astronomisches Ortsverzeichnis, Dimensionen der Erde nach Bessel, Umwandlung englischer und russischer Längenmaße ineinander und in Meter. Dann folgen zwei Abschnitte über die Weltbegebenheiten und geographischen Forschungsreisen im Jahre 1904, wozu 16 Kärtchen im Anhang des Buches gehören. Der vierte Abschnitt enthält die geographische Literatur des Jahres 1904, worin auch eine Abteilung für Werke und Aufsätze über geographische Ortsbestimmung, Geodäsie, Topographie und Nautik ist. Der fünfte und sechste Abschnitt enthalten eine Totenliste des Jahres 1904 und ein Verzeichnis von 8200 Adressen von Geographen und Gelehrten verwandter Wissenschaften. In beiden Verzeichnissen sind die Astronomen sehr vollständig berücksichtigt. Dann folgen Anzeigen, die auch vieles für den Astronomen Interessante enthalten, und die schon oben erwähnten Kartenbeilagen.

107. Die Fortschritte der Physik im Jahre 1904 dargestellt von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Sechzigster Jahrgang, dritte Abteilung, enthaltend Kosmische Physik, redigiert von Richard Assmann. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn, 1905. LX+600 S., 8°.

Die Einteilung ist im wesentlichen dieselbe wie in den Vorjahren (siehe AJB **2** 23), die Abteilung über Astrophysik umfaßt die S. 1 bis 131. Ueber nahezu 200 Veröffentlichungen wird eingehender berichtet, während von etwa 300 anderen die Titel, zum Teil mit kurzer Inhaltsangabe, zusammengestellt sind. A. B.

108. Max Wildermann, Jahrbuch der Naturwissenschaften 1904 bis 1905. Zwanzigster Jahrgang. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben. Mit 28 in den Text gedruckten Abbildungen. Mit einem Anhang: Generalregister über die Jahrgänge 1900/01—1904/05. Freiburg im Breisgau. Herdersche Verlagshandlung. 1905. XV+537 S., 8°. Ref.: Nat. Rund. **20** 593.

Auf den Seiten 171 bis 200 (einschließlich) dieses Bandes wird über astronomische Materien von Herrn Joseph Plaßmann berichtet und zwar über die folgenden: Neue Satelliten — Schwierigkeiten der Himmelsphotographie — Veränderliche Sterne — Interplanetare Strahlenbrechung — Drahtlose Telegraphie bei Längenbestimmungen — Verbesserung einiger Konstanten der rechnenden Astronomie — Zur Astrospektroskopie — Kalziumwolken im Weltraum — Kometen des Jahres 1904 — Abstoßungskraft der Sonne — Anzahl der Asteroiden. Dazu kommt auf der letzten Seite des Buches noch eine Notiz über den 10. Saturnsmond. Auf den Seiten 413 bis 434 (einschließlich) sind wieder die Himmelserscheinungen von Herrn Plaßmann zusammengestellt, gültig für die Zeit 1905 Mai 1 bis 1906 Mai 1; über deren Einrichtung siehe AJB **4** 22. Im „Totenbuch" (S. 435 bis 456) sind auch verschiedene Astronomen aufgeführt, die 1903 bezw. 1904 verstorben sind.

109. Hermann J. Klein, Jahrbuch der Astronomie und Geophysik. Enthaltend die wichtigsten Fortschritte auf den Gebieten der Astrophysik, Meteorologie und physikalischen Erdkunde. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben. 15. Jahrgang 1904. Eduard Heinrich Mayer, Leipzig 1905. VIII + 344 S., 8°.

Die ersten 99 Seiten dieses Bandes enthalten Referate über 62 astronomische und astrophysikalische Arbeiten, die im Jahre 1904 erschienen sind. Dazu treten auf den Seiten 101 bis 106 noch Referate über zehn Arbeiten geodätischen Inhalts, während auf den Seiten 331 bis 334 noch fünf Arbeiten über Nordlichtspektrum, Refraktion und Extinktion referiert sind. Von den beigegebenen sechs Tafeln gibt die erste das allgemeine Aussehen der Sonnenkorona am 28. Mai 1900 wieder.

110. Émile Gautier, L'année scientifique et industrielle, fondée par Louis Figuier. Quarante-huitième année (1904). Paris, Librairie Hachette et Cie., 1905. 448 S., kl. 8°.

Die ersten 54 Seiten dieses Jahrbuches sind der Astronomie gewidmet und geben einen Überblick über die Fortschritte derselben im Jahre 1904. Dieser Überblick gliedert sich in folgende Abschnitte: Sonne (mit vier Abbildungen von Sonnenflecken aus dem Jahre 1904) — Mond — Planeten (mit vier Jupiterszeichnungen, die Herr Th. Moreux 1904 Oktober 9, 19, und November 15 gemacht hat) — Kometen (mit zwei Abbildungen des Kometen 1904a) — Sternschnuppen und Meteore — Meteorite — Stellarastronomie — Nebel (mit Aufnahme des Orionnebel von F. Quénisset). Unter der den Schluß des Bandes bildenden Totenschau sind auch kurze Nekrologe für Octave Callandreau (mit Bildnis) und Henry Perrotin enthalten.

Periodisch erschienene Ephemeridensammlungen für 1905—1906.

111. Himmelserscheinungen im April usw. 1905, 1906. Mitt. V. A. P. 15 13—18, 41—48, 71—78, 113—121.

Diese Angaben umfassen wie bisher Ephemeriden von Sonne, Mond, Planeten, Phasen und Entfernungen des Mondes, Stellungen und Finsternisse der Jupitersmonde, Kulminationszeiten heller Sterne und besondere Erscheinungen. Sie reichen vom April 1905 bis März 1906. A. B.

112. Übersicht über die Himmelserscheinungen für . . . . . H. u. E. 17 186, 331, 474, 18 41, etwa 25 S.

Diese Übersichten haben die gleiche Einrichtung wie früher behalten nebst den im Vorjahre dabei eingeführten Änderungen (siehe AJB 1 21, 6 37). Es sind aber nach den Angaben über die scheinbaren Bahnen der großen Planeten noch solche über Schattenein- und -austritte der hellen Jupitersmonde eingeschoben. Die Ephemeriden reichen diesmal von 1905 Januar—Dezember.

113. A. Berberich, Astronomische Mitteilungen. Nat. Rund. 20, 16, 28, 40, 52, 68, 80, 92, 104, 120, 132, 144, 156, 168, 184, 196, 208, 220, 236, 248, 260, 272, 288, 300, 312, 324, 336, 352, 364, 376, 388, 404, 416, 428, 440, 452, 468, 480, 492, 504, 520, 532, 544, 556, 572, 584, 596, 608, 620, 636, 648, 660, 672. 25 S.

Kurze Notizen über bevorstehende Erscheinungen, Veränderliche, Jupitersmonde, Ephemeriden, Nachrichten über Neuentdeckungen. A. B.

114. L. Brenner, Kleine Nachrichten. Astr. Rund. 7 23, 53, 103, 135, 184, 216, 252, 275.

In dieser Rubrik werden Entdeckungen von Planetoiden, Kometen, Veränderlichen mitgeteilt, ferner wird darin über neue Publikationen kurz berichtet. Außer Astronomie werden auch verwandte Wissenschaften, wie Meteorologie, Physik, Chemie berücksichtigt. Gewöhnlich ist auch noch ein Abschnitt „Heiteres“ beigefügt! A. B.

115. F. Nušl, Rozhledy astronomické (Astron. Rundschau). Živ. **15** 29, 62, 93, 126, 158, 190, 221, 254, 286, 317, 20 S. (Böhmisch.)

Monatliche Berichte über Himmelserscheinungen. Daran schließen sich Referate über astronomische Neuigkeiten. La.

---

116. R. von Kövesligethy, Magyar tud. Akad. Almanach (Almanach der ungar. Akad. d. Wiss., mit bürgerl. u. astron. Kalender für das Jahr 1905). Budapest, herausgeg. von d. ung. Akad. d. Wiss. Druckerei Franklin. 294 S., 8°. (Magyarisch.)

Auf Seite 1—75 Kalender und astronomische Ephemeriden. Kö.

---

117. R. von Kövesligethy, A csillagos ège (Der gestirnte Himmel). Term. Köz. **37** 78, 164, 240, 296, 352, 410, 466, 526, 582, 638, 694, 776. 24 S. (Magyarisch.)

Allmonatlich erscheinende Himmelskarte für den 1. des Monats 9^h Abends, mit Angabe der mit einfachem Opernglase sichtbaren wichtigsten Himmelserscheinungen und kurzen Referaten über astronomische Neuigkeiten. Kö.

---

118. Астрономическія Замѣтки (Astronomitscheskija Sametki) [Astronomische Notizen]. B. B. S. **8** 146, 211, 275, 335, 1565. 2+1+1+1+2 S. (Russisch.)

Diese Notizen sind von A. A. Iwanow zusammengestellt und behandeln die Veränderlichkeit des kleinen Planeten Iris, den neunten Mond des Planeten Saturn, den sechsten und siebenten Satelliten des Planeten Jupiter, die Eigenbewegung des Sonnensystems, die Bestimmung der Gegenden des Horizontes mittels einer Taschenuhr. Iw.

---

119. W. Achmatow. Новости астрономіи (Nowosti astronomii) [Neuigkeiten der Astronomie]. R. A. G. **11** 169, 215, 260. 5+4+4 S. (Russisch.)

Verf. spricht über die Kometen 1905a, 1905b, 1905c, über die Bestimmung der Aberrationskonstante, über die neuen Satelliten der Planeten Jupiter und Saturn, über die totale Sonnenfinsternis am 30. August 1905, über die Doppelsterne ξ Scorpii und 13 Ceti. Außerdem referiert er die Arbeit von Poor über die Figur der Sonne. Iw.

---

120. J. Plassmann, Himmelserscheinungen im Monat ..... Nat. u. Off. **51** 60, 121, 182, 250, 314, 375, 443, 507, 563, 635, 699, 763.

Tabellen der Zeitgleichung, Mondphasen, Sternbedeckungen, Planetenörter, Veränderlichen und besonderer Erscheinungen für die Monate Februar 1905 bis Januar 1906. A. B.

---

121. Himmelserscheinungen im ..... Nat. Woch. N. F. **4** 77, 142, 202, 283, 350, 413, 477, 559, 635, 700, 765, 830. 3 S.

Diese ganz kurzen monatlichen Uebersichten sind nach Umfang und Inhalt die gleichen geblieben wie früher (siehe AJB **5** 36); sie reichen von 1905 Februar bis 1906 Januar.

122. Astronomischer Kalender für den Monat . . . . . Sir. **38** 21, 45, 70, 93, 117, 141, 165, 189, 213, 237, 261, 285. 45 S.

Der „Kalender" gibt wie bisher Ephemeriden für Sonne und Mond von Tag zu Tag und für die Planeten in 5tägigem Intervall, Sternbedeckungen für Berlin, Stellungen und Erscheinungen der Jupiters- und Saturnsmonde. Erläuterungen sind im Januarheft S. 19 gegeben. A. B.

123. F. S. Archenhold, Der gestirnte Himmel im Monat . . . . . Weltall **5** 152, 196, 221, 264, 297, 328, 356, 389, 422, **6** 29, 62, 94. 47 S.

Fortsetzung der letztjährigen Uebersichten (siehe AJB **6** 38) über den Stand der Sternbilder und den Lauf der Planeten und des Mondes unter Beigabe je zweier Himmelskarten für jeden Monat; daran schließen sich Angaben über sonstige zu beobachtende Erscheinungen am Himmel. Die Uebersichten gelten für Februar 1905 bis Januar 1906. Zum April werden Abbildungen des Doppelnebels (M. 65 und 66) im Leo nach J. Herschel, H. C. Vogel und I. Roberts (Photographie) gegeben (**5** 223). Die Nebel um die Nova Persei sind beim Dezember (**6** 64) abgebildet.

124. Annual Companion to the Observatory, a Monthly Review of Astronomy. Obs. **29** 1905, 1—40. Ref.: Nat. **73** 182. Athen. No. 4078, 870.

Der neue „Companion" gleicht ganz denen der Vorjahre (siehe AJB **3** 29, **6** 32); er enthält wieder eine vermehrte Anzahl von Ephemeriden von Veränderlichen und bringt auch eine Ephemeride des VI. Jupitersmondes für Januar bis April 1906. A. B.

125. Astronomical Occurences in . . . . . Nat. **71** 328, 424, 617, **72** 110, 207, 303, 436, 542, **73** 17, 109.

Diese kurzen allmonatlichen Hinweise auf besonders beachtenswerte Erscheinungen und Vorgänge am Himmel haben die gleiche Einrichtung wie früher (siehe AJB **4** 34); sie reichen diesmal von Februar bis Dezember 1905.

126. Astronomical Notes for . . , . . . E. M. **80** 563, **81** 51, 171, 257, 349, 462, 558, **82** 53, 174, 266, 379, 464, etwa 30 S.

Anordnung und Umfang dieser Ephemeriden sind in der Hauptsache die gleichen geblieben wie in den Vorjahren (siehe AJB **2** 35, **6** 39). Dieselben reichen von 1905 Februar bis 1906 Januar.

127. Astronomical Publications. J. B. A. A. **15** 149, 176, 210, 251, 295, 346, 391, **16** 38, 74. 45 S.

Die Rubrik enthält kurze Berichte über die neuesten astronomischen Veröffentlichungen, Beobachtungen, Berechnungen, physikalische und spektroskopische Experimentaluntersuchungen, Sternfarben, Sterntemperaturen, ferner über neue Veränderliche, Meteore (Bieliden, Leoniden), spektrographische Bestimmung der Sonnenrotation, Zodiakallicht, jährliche Refraktion der Fixsterne usw. A. B.

128. W. Shackleton, The Face of the Sky for ..... Know. N. S. **2** 22, 44, 70, 94, 116, 140, 164, 214, 236, 260, 282, 310, 12 S.

Lage der Sonnenachse, Mondphasen, Planetenlauf, Erscheinungen der Jupitertrabanten, Meteorschwärme, Veränderliche und gelegentliche Erscheinungen werden allmonatlich im voraus angezeigt. Meistens sind auch Figuren beigegeben.

129. Malcolm Mc Neill, Planetary Phenomena for ..... Publ. A. S. P. **16** 241, **17** 12, 52, 94, 125, 152, 183, etwa 15 S.

Diese alle zwei Monate erscheinenden Uebersichten haben den gleichen Umfang und dieselbe Einrichtung wie in den letzten beiden Jahren (siehe AJB **5** 40); sie reichen diesmal von 1905 Januar bis Februar 1906.

130. Astronomical Phenomena During 1905. Pop. Astr. **13** 39—48.

Von den 1905 zu beobachtenden Erscheinungen werden die Finsternisse, Sternbedeckungen, periodischen Kometen und Meteorschwärme besprochen. Ferner ist der Lauf der Hauptplaneten auf kleinen Sternkarten dargestellt. A. B.

131. H. C. Wilson, Planet Notes for ..... Pop. Astr. **13** 94, 154, 211, 267, 335, 401, 461, 509, 562, (je 2—4 S.)

Monatliche Uebersichten über Stellung und Lauf der großen Planeten, Erscheinungen der Jupiters- und der Saturnsmonde, nebst Karten der Konstellationen für jeden Monatsersten. Beigefügt sind auch Tabellen über Sternbedeckungen, sichtbar in Washington. Die Angaben gelten für die Monate März 1905 bis Januar 1906 einschließlich. A. B.

132. Ephemeris for Physical Observations of the Sun. Pop. Astr. **13** 96.

Tabelle für die Lage der Achse und des Aequators der Sonne für das ganze Jahr 1905 in fünftägigen Zwischenzeiten nach dem „Companion“ des „Observatory“. A. B.

133. Mémorandum astronomique. Ciel et Terre **25** 518, 564, **26** 18, 59, 112, 161, 211, 265, 317, 368, 422, 472, ca. 46 S.

Die monatlichen Uebersichten schließen sich nach Inhalt, Anordnung und Umfang den Vorgängern in den letzten Jahren durchaus an (siehe AJB **1** 22, **2** 35). Dieselben reichen von 1905 Februar bis 1906 Januar.

134. G. Blum, Le ciel du ..... au ..... B. S. A. F. **19** 54, 102, 150, 198, 246, 298, 346, 385, 426, 466, 514, 562, ca. 33 S.

Die im Vorjahre (siehe AJB **6** 39) eingeführten Verbesserungen sind beibehalten. Statt der bisherigen zwei halbkreisförmigen Sternkarten für den nördlichen und südlichen Himmel in jedem Monat ist jetzt jedesmal eine kreisförmige Sternkarte mit dem Zenit als Mittelpunkt gegeben, die die Sterne weiß auf schraffiertem Grunde zeigt. Die Ephemeriden reichen von 1905 Januar 16 bis 1906 Januar 15.

135. Phénomènes (Éphémérides) astronomiques de ..... Cosmos N. S. **52**, **53** (monatlich).

Die zu Ende des Vorjahres neu eingeführte Art dieser Publikationen (siehe AJB **6** 40) unterscheidet sich nicht sehr wesentlich von den früheren, ist vielleicht nur etwas gedrängter. Diese monatlichen Zusammenstellungen umfassen die Zeit von 1905 Februar bis 1906 Januar.

136. Éléments astronomiques du mois de ..... Cosmos N. S. **52**, **53** (monatlich).

Diese allmonatlichen Uebersichten haben genau die gleiche Einrichtung behalten wie früher (siehe AJB **3** 55); sie reichen von 1905 Februar bis 1906 Januar.

§ 3.

Nichtperiodische Sammelschriften, neue Ausgaben älterer Autoren.

137. Catalogus codicum astrologorum graecorum. V. Codicum romanorum partem priorem descripserunt Franciscus Cumont et Franciscus Boll. Bruxellis, in aedibus H. Lamertin 1904. VIII + 256 S., 8°. Ref.: J. d. Savants N. S. **3** 163.

Der vorliegende erste Teil des fünften Bandes dieses Werkes ist nach dem sechsten erschienen (siehe AJB **5** 42) und enthält diejenigen griechischen astrologischen Manuskripte, die in den kleineren Bibliotheken in Rom aufbewahrt werden. Den größten Teil des Bandes, nämlich die Seiten 85—242 nimmt der „Appendix“ ein, der mit einer neuen Ausgabe eines langen Auszugs aus dem Speculum astronomiae von Albertus Magnus „de libris licitis et prohibitis“ beginnt. Dann folgen eine Anzahl griechischer Texte, von denen die Disputatio imperatoris Manuel Comneni et Michael Glycae und Fragmente der Mysterien des Apomasar die bedeutendsten sind.

138. Oeuvres de Descartes publiées par Charles Adam & Paul Tannery sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique. Tome IX. Meditations et principes traduction française. Paris, Léopold Cerf, 1904. X + 246 + XX + 358 S., 4°.

Dieser Band der Neuausgabe der Werke von Descartes enthält den Abdruck der französischen Ausgabe der Meditations metaphysiques und der Principes de la philosophie. Astronomisch ist nur dieses zweite

Werk Descartes, weil es seine berühmte Wirbeltheorie enthält. Diese französische Ausgabe erschien zuerst 1647 und ist hier buchstäblich, d. h. vollkommen in der alten Orthographie abgedruckt. Auch die 20 Tafeln des Originals sind hier auf 11 Tafeln genau reproduziert. Inhaltlich zerfällt die Schrift in vier Teile, welche die Untertitel: Des Principes de la connaissance humaine — Des Principes des choses materielles, — Du Monde visible und De la Terre führen. Der dritte Teil über die sichtbare Welt enthält die Wirbeltheorie des Verf.s.

139. Georg Baldauf, Keplers Neue Astronomie im Auszuge und in Übersetzung der wichtigsten Abschnitte. I. Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Gymnasium Albertinum zu Freiberg für das Schuljahr Ostern 1904 bis Ostern 1905. Freiberg 1905. 40 S., 4°.

Verf. bietet hier eine deutsche Uebersetzung von Keplers Werk „Neue Astronomie mit Beweisführung oder Physik des Himmels dargestellt in Abhandlungen über die Bewegungen des Sternes Mars", nach einem ihm von der Dresdner Bibliothek zur Verfügung gestellten Exemplar der Originalausgabe. Doch bringt Verf. nur die wichtigsten Abschnitte aus Keplers Werk, diese aber in unverkürzter Form. Auslassungen sind — wenn ganz unbedeutend — durch Punkte . . . . . angedeutet; bei größeren Auslassungen ist der Sinn des Ausgelassenen zwischen Klammern [ ] gegeben. Ein Uebergang auf eine neue Seite bezw. Absätze sind durch || bezw. | angedeutet. Am Rande ist sowohl die Paginierung des Originaldrucks wie auch diejenige des Abdrucks in Band III der Editio Frisch der Opera Omnia Joannis Kepleri angegeben. Die reproduzierten Figuren sind auf der letzten Seite zusammengestellt. Der vorliegende I. Teil führt die Uebersetzung bis zum Ende des 15. Kapitels.

140. Hundert Kalender-Inkunabeln. Herausgegeben von Paul Heitz mit begleitendem Text von Konrad Häbler. Straßburg, Heitz und Muendel 1905. 37 S. + 102 Tafeln, gr. fol.

Es sind hier 100 Einblattdruckkalender des 15. Jahrhunderts in Faksimiledruck auf 102 Tafeln zusammengestellt (zwei Kalender mußten ihres großen Formats wegen auf je zwei Tafeln wiedergegeben werden). Der älteste dieser Kalender ist ein xylographischer Kalender aus dem Jahre 1439, die jüngsten beiden sind für das Jahr 1500 bestimmt. In dem begleitenden Text werden die Kalender zunächst im allgemeinen besprochen, dann aber macht der Verf. noch über jeden einzelnen derselben spezielle genauere Angaben.

§ 4.

Bibliographie.

141. International Catalogue of Scientific Literature. First Annual Issue. E. Astronomy. B. A. 22 383.

Siehe AJB 5 45. A. B.

142. Ernest Lebon, Plan d'une bibliographie analytique des ecrits contemporains sur l'histoire de l'astronomie. Atti del congresso internazionale di scienze storiche (Roma 1—9 aprile 1903) **12** 81, 14 S., 8°. Ref.: B. A. **22** 214.

Offizielle Wiedergabe des vom Verf. dem internationalen Historikerkongreß in Rom vorgelegten Planes einer Bibliographie der zeitgenössischen Schriftsteller über Geschichte der Astronomie. Der Plan, über dessen Inhalt schon früher berichtet wurde (siehe AJB **5** 46), wird hier besonders an einer Anzahl von Beispielen für die verschiedenen Abschnitte des geplanten Werkes erläutert.

---

143. A. Tuckerman, Index to the Literature of the Spectroscope (1887—1900 inclusive). Smithsonian Miscellaneous Collections **41** (1902). 373 S. Ref.: Ap. J. **22** 161.

Kurze Anzeige dieses Buches (siehe AJB **4** 38), das im allgemeinen nützlich sein dürfte, obschon es genug Druckfehler enthalte. A. B.

---

144. Maurice d'Ocagne, Le calcul simplifié par les procédés mécaniques et graphiques; histoire et description sommaire des instruments et machines à calculer, tables, abaques et nomogrammes. 2e édition entièrement refondue et considérablement augmentée. Paris, Gauthier-Villars 1905. VIII + 228 S., 8°. Ref.: Cosmos N. S. **52** 473; B. S. A. F. **19** 198; Revue Sc. (5) **4** 127; B. A. **22** 416.

Gegen die erste Auflage von 1894 ist die neue bedeutend vermehrt und ganz umgearbeitet. Besonders viel ist in bezug auf arithmetische und logarithmische Maschinen mannigfachster Typen hinzugekommen. Geschichte und Theorie der nomographischen Maschinen. Differenzenmaschine von Scheutz. Umfangreiche Bibliographie. A. B.

---

145. Elia Millosevich, L'iconografia degli eclissi di sole, contenuta nel mirabile Canone degli eclissi di T. Oppolze, non serve per le ricerche storiche nell' accertamento delle date. La recente opera di F. K. Ginzel contiene un Atlante degli eclissi di sole, totali e anulari per la regione della antica civiltà classica, e per l'intervallo fra — 900 e + 600. Esso risponde ai bisogni storici. Sarebbe opportuna una ripubblicazione del solo Atlante con una prefazione esplicativa, l'opera classica del Ginzel essendo in gran parte tecnica, relativamente costosa e poco nota specialmente nel mondo storico. La riproduzione dovrebbe contenere ancora le date degli eclissi di luna visibili a Roma, Atene, Memfi e Babilonia per il periodo sopraddetto e quando l'eclisse sia stata nella fase massima da un terzo del diametro lunare in su. Atti del congresso internazionale di scienze storiche (Roma, 1—9 aprile 1903) **12** 3, 3 1/3 S., 8°.

Der Inhalt dieses vom Verf. auf dem genannten Kongresse gemachten und begründeten Vorschlages ist im Titel schon mit voller Genauigkeit angegeben.

---

146. Attilio Mobi, Per una bibliografia geodetica italiana. Atti dell congresso internazionale di scienze storiche (Roma, 1—9 aprile 1903) **12** 167, $2^3/_4$ S., 8°.

Verf. plant die Herausgabe einer „Bibliografia geodetica italiana", welche alle Werke aufführen soll, die seit der Erfindung der Buchdruckerkunst in und außerhalb Italiens erschienen sind und astronomische, geodätische und topographische Aufnahmen betreffen, die auf italienischem Boden zu kartographischen und geomorphischen Zwecken ausgeführt sind.

147. Ueber die Publikationen der Sternwarte. Pulk. Mitt. No. 3, 1 39, $1^1/_2$ S., gr. 8°.

Kurzes Verzeichnis der bereits ausgegebenen, im Druck befindlichen und nur im Manuskript fertiggestellten Bände der Poulk. Publ.

148. Dr. F. Lakits, Tycho Brahe müszerei és müvei (Die Instrumente und Werke Tycho Brahes). Term. Köz. **37** 361, 2 S. (Magyarisch.)

Handelt besonders von dem in Kalocsa (Ungarn) befindlichen Exemplar der „Astronomiae instauratae Mechanica", welches das Bildnis des 52jährigen Tycho schmückt. Kö.

149. Eugene F. McPike, A Bibliography of Halley's Comet. Obs. **28** 141, 256, 321, 331.

Verf. ist mit der Abfassung einer Schrift: „Halley's Comet: its Past History and 1910 Return; a Short Bibliography" beschäftigt, die wahrscheinlich noch im Jahre 1905 erscheinen wird. Verf. bittet um Einsendung von einschläglichen bibliographischen Notizen. An der zweiten Stelle macht Verf. unter dem Titel „Halley's Comet and its Discoverer" (auch Pop. Astr. **13** 415) Mitteilung von einigen daraufhin bei ihm eingelaufenen Zuschriften. Auf Seite 321 forscht Verf. nach Edmund Halleys Briefen aus den Jahren 1698—1700, die im Original in der „Public Record Office, Admiralty Section" enthalten sein sollen.

150. E. F. McPike, Dr. Edmond Halley. Pop. Astr. **13** 579.

Zur Bibliographie Halleys gehörende Zitate und Schriften (10) werden quellenmäßig angeführt. A. B.

151. Bibliography of Halley. Nat. **72** 567.

Eine Bibliographie von Halleys Veröffentlichungen findet sich in No. 14 des Bull. of Bibliography Pamphlets, herausgegeben von der Boston Book Company, Bd. IV No. 4 (Juli 1905).

152. Bibliotheca Geografica. Herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, bearbeitet von Otto Baschin. Band **10**. Jahrgang 1901. Berlin W. 8., W. H. Kühl, 1904. XVI+571 S., 8°.

Dieses Werk bringt nur die Titel der erschienenen Arbeiten und zwar der vorliegende Band hauptsächlich die im Jahre 1901 erschienenen,

doch sind auch noch eine beträchtliche Anzahl aus früheren Jahren, besonders 1900, nachgeholt. Von astronomischem bezw. geodätischem und nautischem Interesse sind im Abschnitt A die Abteilung V, welche mathematische und astronomische Geographie und Kartographie umfaßt, und aus Abteilung VI die Unterabteilungen Kosmologie, Polarlicht und Gezeiten. Obwohl der Titel die Jahreszahl 1904 trägt, ist der Band doch erst 1905 im Buchhandel erschienen.

153. Meuss, Die Marineliteratur im Jahre 1904. Mar. Rund. **16** 1029, 25 S.

Verf. gibt wie in früheren Jahren (siehe AJB **5** 48) eine Uebersicht über die im Jahre 1904 erschienenen selbständigen Werke, soweit sie für den Marineoffizier von Interesse sind. Unter der Ueberschrift „Steuermannskunde" sind die nautisch-astronomischen Werke aufgeführt und kurz besprochen. F.

154. Good Books on Astronomy. Pop. Astr. **13** 580.

Als gute populäre Bücher, die die neuesten Fortschritte und Entdeckungen berücksichtigen, werden E. W. Maunder, „Astronomy without a Telescope", E. Irving, How to Know the Starry Heavens", R. S. Ball, „The Earth's Beginning", H. H. Turner, „Astronomical Discovery" und „Modern Astronomy" empfohlen. A. B.

Siehe auch Ref. No. 55, 426.

§ 5.

Schriften allgemeinen Inhalts, Kosmogonie und Kosmognosie.

Schriften und Lehrbücher allgemeinen Inhalts.

155. Newcomb-Engelmanns Populäre Astronomie. Dritte Auflage, herausgegeben von Dr. H. C. Vogel. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1905. X+748 S., 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 623.

Die vorliegende dritte Auflage (die zweite war 1892 erschienen) ist gegen ihre Vorgängerin in vielen Punkten verbessert, umgearbeitet und vermehrt worden. Wenn trotzdem die Seitenzahl des eigentlichen Buches die gleiche geblieben, die der Vorworte usw. sogar von XX auf X zurückgegangen ist, so ist das durch Streichungen und Kürzungen nebensächlicher oder veralteter Stellen erzielt. Von der Umarbeitung sind besonders die Teile II, III und IV (Praktische Astronomie — Das Sonnensystem — Stellarastronomie) betroffen. Im II. Teile sind besonders die Abschnitte über Spektralanalyse, Photometrie und Photographie ganz umgearbeitet. Im dritten Teile hat Herr Ch. A. Young seine Ansichten über die Konstitution der Sonne neu formuliert (siehe AJB **6** 393), während im vierten Teile H. von Seeliger und J. C. Kapteyn ihre Ansichten über den Bau des Weltalls und ihre Methoden zur Erforschung desselben selbst dargelegt haben. Was die Kürzungen anbetrifft, so sind die drei

älteren Vorreden sowie im II. Teile die „Anleitung zu astronomischen Beobachtungen“ ganz gestrichen. Desgleichen sind im Anhang einige Biographien gestrichen bez. gekürzt, andere sind neu hinzugekommen; auch die im Anhang befindlichen Tafeln und tabellarischen Uebersichten sind eingeschränkt. Von den 198 im Texte enthaltenen Abbildungen sind 60 neu; ferner sind 12 Tafeln mit Abbildungen beigegeben von denen 11 durch Autotypie hergestellt sind, dagegen ist das früher als Frontispiz dienende Bildnis von Herschel in Stahlstich weggefallen.

156. A. A. Iwanow. Разнообразіе міровъ во вселенной (Raznoobrasie mirow wo wselennoj) [Die Verschiedenheit der Welten im Weltall]. B. B. S. **8** 1040, 1075, 1096. 5+6+9 S., 4°. (Russisch.)

Die Abhandlung enthält folgende Kapitel: 1. Die Fixsterne, 2. die Doppelsterne, 3. die vielfachen Sterne, 4. die Spektral-Doppelsterne, 5. die veränderlichen Sterne, 6. die Sternhaufen, 7. unser Sonnensystem, 8. die Nebel, 9. die neuen Sterne. Iw.

157. Robert S. Ball, A Popular Guide to the Heavens; a Series of 83 Plates with Explanatory Text and Index. London: George Philip and Son, Ltd., 1905. XII+96 S. und 83 Tafeln. 8°. Ref.: Nat. **71** 437; Ath. No. 4045, **1905** I 565; E. M. **80** 536; Obs. **28** 108; Know. N. S. **2** 66; J. B. A. A. **15** 145.

Das Buch ist eigentlich eine Neuauflage des 1892 erschienenen „Atlas of Astronomy“ desselben Verf.'s. Zunächst gibt Verf. 12 Sternkarten, die den Anblick des gestirnten Himmels in den 12 Monaten des Jahres zeigen, dann folgen zwanzig weitere Sternkarten, die mehr ins Einzelne gehen. Weiter gibt Verf. photographische Aufnahmen und Zeichnungen von Sonne, Mond, Planeten und interessanten Objekten am Himmel mit den nötigen Erklärungen im Text.

158. Camille Flammarion, Astronomy for Amateurs. Translated by Frances A. Welby. London: T. Fisher Unwin, 1905. 340 S., 8°. Ref.: Know. N. S. **2** 89; Nat. **72** 29; E. M. **81** 123; Ath. No. 4056, **1905** II 117.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in 12 Kapitel, in denen Verf. nach einer allgemeinen Aufforderung zum Studium der Wunder des Himmels zunächst die Sternbilder, dann die Sterne selbst, ferner die Sonne, Planeten, Kometen und Sternschnuppen behandelt. Dann wendet sich der Verf. zu einer eingehenderen Besprechung der Erde, des Mondes und der Finsternisse, beschreibt dann in elementarer Weise die Methoden zur Bestimmung der Distanzen und Massen der Himmelskörper und bespricht schießlich noch das Leben im Weltenraum. 84 Abbildungen sollen das Verständnis des Textes erleichtern.

159. Thomas Edward Heath, Our Stellar Universe, A Road-Book to the Stars. London: King, Sell & Olding, Ltd. 74 S., kl. 4°. Ref.: Ath. No. 4042, **1905** I 469; J. B. A. A. **15** 246; Pop. Astr. **13** 350, Know. N. S. **2** 209, gr. 8°; Nat. **72** 531; Obs. **29** 105.

Eine Datierung auf dem Titel fehlt, aber die Vorrede trägt das Datum des 11. Februar 1905. Der Inhalt des Buches ist allgemeinverständlich und die Absicht des Verf.'s ist, durch einen geeigneten Maßstab der Darstellung bei seinen Lesern eine richtige Vorstellung von der Entfernung, gegenseitigen Stellung und wirklichen Größe der Fixsterne zu erwecken. So stellt er zunächst auf einer Tafel die Sonne, Planeten und deren Abstände von der Sonne im richtigen Größenverhältnis dar. Dann denkt er sich alle hellen Sterne, deren Parallaxen ungefähr bekannt sind, auf die Stundenkreisebene 0^h—12^h projiziert und bringt diese so erhaltene Sternkarte mit der Sonne als Mittelpunkt mit einer Karte von England so zur Deckung, daß die Sonne auf Greenwich fällt und 1 mile = 1 Jahr Lichtzeit ist. Diese Karte ist in zwei verschiedenen Maßstäben nämlich im Umfange von 60 und von 480 miles dargestellt. (Siehe auch Ref. 500 und 501.) Weiter gibt Verf. zwei stereoskopische Darstellungen der helleren Sterne, indem er sich in die Schnittlinie der Himmelsäquatorebene mit der des 18^hStundenkreises in Entfernungen von 100 und 500 Jahren Lichtzeit versetzt und das Universum mit Augen, die 26 und 107 Jahre Lichtzeit Augenabstand haben, betrachtet denkt. Weiter sind noch zwei Darstellungen gegeben, in denen die helleren Sterne nach ihrer wahren Größe erscheinen unter der allerdings nur in einer Anzahl von Fällen genähert richtigen Annahme, daß die Oberflächenintensität der Sterne gleich der der Sonne ist. Die unter dieser Annahme berechneten Sternhelligkeiten bezeichnet Verf. als Sonnenstärken der Sterne. Endlich gibt Verf. noch eine Darstellung unseres Milchstraßen-Systems, wie er es sich denkt. Im Anhang stellt Verf. die astronomischen Daten zusammen, die er seinen kartographischen Darstellungen zu Grunde gelegt hat.

160. Arthur James Balfour, Unsere heutige Weltanschauung. Einige Bemerkungen zur modernen Theorie der Materie. Ein Vortrag gehalten zu Cambridge am 17. August 1904 in der Plenarversammlung der British Association. Autorisierte Übersetzung von Dr. M. Ernst. Zweite durchgesehene Auflage. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1905. 38 S., 8°. Ref.: Physik. Zeitsch. **6** 190.

Der Verf. entwirft in großen Zügen ein Bild von den Umwälzungen, die etwa in den letzten 100 Jahren in unseren Vorstellungen von der Materie und dem darauf fußenden Aufbau des Weltgebäudes vorsichgegangen sind, Umwälzungen, welche nicht nur die Physik, sondern auch in hervorragender Weise die Astronomie berühren. Verf. bemüht sich dabei immer die letzten naturwissenschaftlichen Konsequenzen zu ziehen bis an die Grenze, wo die Naturwissenschaft ihre Kompetenz verliert und die philosophische Spekulation in ihre Rechte tritt.

161. L'Astronomie. Revue Sc. (5) **4** 317, $1^1/_4$ S.

Plauderei über die Stellung der Astronomie unter den Wissenschaften und in der menschlichen Kultur, über die großen Mittel, die dieselbe zur erfolgreichen Forschung bedarf, ohne doch direkt praktischen Nutzen zu bringen und über ihr Verhältnis zur Religion.

162. Edgar L. Larkin, Imaginings in a Mountain Observatory. III. E. M. **80** 522, **81** 150, 222, 338, 429, 448, 589, **82** 16, 87, 205, 229, 255, 277, 303, 407.

Verf. setzt die vor 2 Jahren begonnene Artikelreihe (siehe AJB **5** 51) fort, bespricht aber auch viele andere Dinge (Weltausstellungskongreß in St. Louis, Alkoholfrage, Wissenschaft und Religion etc.) die entweder nur losen oder garkeinen Zusammenhang mit der Astronomie haben. Auch vertieft sich der Verf. in religiöse Fragen und Spekulationen, worauf gelegentlich der eine oder andere der sonstigen Korrespondenten der E. M. eingeht, z. B. um sein Mitleid mit dem Verf. auszusprechen (**82** 229).

163. William Schooling, The Story of the Golden Mist. XIX Cent. **57** 464, 7½ S.

In der Art eines Märchens erzählt Verf. unter dem obigen Titel die Geschichte der Nebularhypothese. Dabei erscheinen Sonne, Mond, Erde, Natur, Wissenschaft usw. unter anderen Namen und teilweise als Personifikationen. So schreibt z. B. Selas (d. h. das Licht) die Geschichte „Linie für Linie", womit die Spektralanalyse gemeint ist, und dergl. mehr.

164. H. Poincaré, Science and Hypothesis. London, The Walter Scott Publishing Co. XXVII + 244 S., 8°. Ref.: Ath. No. 4039, **1905** I 369; J. B. A. A. **15** 289.

Der Berichterstattung nicht zugänglich; über die deutsche Ausgabe von F. und L. Lindemann siehe AJB **6** 47. A. B.

165. Edward Irving, How to Know the Starry Heavens. London, Fisher Unwin. XVI + 313 S. Ref.: Ath. No. 4055 **1905** II 86, Nat. **66** 196; Know. N. S. **2** 307; J. B. A. A. **16** 34.

Siehe AJB **6**, 53.

166. H. J. Klein, Astronomische Abende. 6. Aufl. mit 13 Tafeln in Schwarz- und Buntdruck. Leipzig, S. H. Mayer, 1905. XII + 407 S., 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

Anfang und Ende der Welt.

167. E. Belot, Sur la loi de Bode et les inclinaisons des équateurs planétaires sur l'écliptique. C. R. **141** 937—939.

Unter der Annahme, ein gasförmiger Wirbel sei mit einer fremden Masse zusammengestoßen, schließt Verf. auf das Entstehen einer Schwingung in dem Wirbel mit äquidistanten ringförmigen Knoten und Bäuchen in der wirbelnden Gasmasse. Aus den Verdichtungsringen (Knoten) entwickeln sich dann die Planeten. Verf. stellt mit der Gleichung $X_n = 0{,}28 + (1{,}883)^n/214.45$ die Distanzen der Planeten leidlich gut dar; innerhalb des Merkur hat er noch 4 Glieder, zwischen Merkur und Venus eines. Auch für die Neigungen der Aequatorebenen der Planeten gibt er eine

Gleichung, die für Erde, Mars, Jupiter, Saturn ziemlich gut stimmt; sie würde für Uranus 108° statt 98° Schiefe geben (für Merkur und Venus gegen 30°). A. B.

168. Carl Braun, S. J., Über Kosmogonie vom Standpunkte christlicher Wissenschaft aus nebst einer Theorie der Sonne und einigen darauf bezüglichen philosophischen Betrachtungen. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Münster, Aschendorffsche Buchhandlung, 1905. XXIII + 491 S., 8°.

In der vorliegenden dritten Auflage zerfällt der Inhalt des Werkes außer dem Vorwort und der Einleitung in 11 Abschnitte und 3 Anhänge. Die ersteren führen folgende Spezialtitel: Allererster Anfang — Der Urstoff — Entstehung der Sonnen — Entstehung der Planetensysteme — Weitere Bestätigungen und Einwendungen — Entwicklung der einzelnen Körper — Ueber die langen Zeiträume — Ueber die behauptete Ewigkeit des Urstoffes — Verhältnis der wissenschaftlichen Kosmogonie zur biblischen Schöpfungsgeschichte — Weitere kosmogonische Entwicklungen in der Zukunft — Schlußbetrachtungen. Der Ringbildung der Kant-Laplaceschen Theorie setzt Verf. die Bildung von Konzentrationszentren im Ursonnennebel entgegen. Der wichtigste Abschnitt ist aber der über die Entwicklung der einzelnen Körper, denn dieser enthält des Verf.s Theorie von der Sonne. In dieser legt Verf. die Ursache der ungleichmäßigen Rotationszeit der Sonne (und des Jupiter) dar, gibt eine Erklärung der Flecken und weist auf deren Zusammenhang mit den metallischen Protuberanzen hin; auch erwähnt er seinen ersten Vorschlag des Spektroheliographen (im Buche aus Versehen Photoheliograph genannt). Im engsten Zusammenhange mit diesem Kapitel steht der 11. auch separat erschienene Anhang, welcher „über die Temperatur der Sonne“ handelt, die Verf. an der Basis der Chromosphäre zu 30—40 000°, an der Oberfläche der Photosphäre zu 60—80 000° berechnet.

169. A. M. Clerke, Modern Cosmogonies. Know. N. S. 2 24—26, 95—97.

Artikel XII der Reihe (siehe AJB 6 55) handelt von unserem Sonnensystem, von den Schwierigkeiten, die Bahnen der Phoebe, die retrograden Bewegungen des Uranus- und des Neptunsystems, den Gegensatz der großen und kleinen Planeten (Kometen) hinsichtlich der Exzentrizität nach der Laplaceschen Theorie zu erklären. Dann wird der etwaigen Folgen gedacht, wenn unser Sonnensystem durch seine Eigenbewegung einmal in die sterndichten Milchstraßenregionen geführt wird. Die Fortsetzung (XIII) gehört in die Biologie. A. B.

170. A. P. Coleman, Ny teori om planeternes dannelse (Neue Theorie der Bildung der Planeten). Kringsjaa XXVI 180, 3 S. (Norwegisch.)

Uebersetzung der in „Scientific American“ erschienenen Notiz. Bu.

171. J. Corbu, Neue Theorie über die Bildung der Sternsysteme und den Bau des Universums. Bistriz, G. Matheiu, 1904; ergänzt 1905. 40 + 10 S. 8°. Teilweiser wörtl. Abdruck: Sir. 88 154—162.

Die Theorie geht von den Störungen aus, die ein fremder Körper beim nahen Vorbeigang an einem aus zwei Gliedern, davon eines ein größerer Zentralkörper, bestehenden System erfährt; je näher er sich der Bahnebene des Systems bewegte, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß er „eingefangen" wird. Daher die Anordnung der Planeten in nahe derselben Ebene. Wo ein Zentralkörper fehlt, entstehe beim Hinzukommen fremder Körper ein sich immer mehr verdichtendes Chaos mit zunehmender Zahl von Zusammenstößen, die zur Ausbildung eines mächtigen Zentralkörpers führe. Letzteres Los, Vereinigung der Massen zu einem Riesenkörper, stehe auch der Milchstraße bevor, ebenso etwaigen anderen Milchstraßensystemen. Die „zuletzt" übrigen paar Riesenkörper müßten „endlich" auch zusammenstoßen, wobei sie infolge der Erhitzung sich in Dampf auflösen, der den ganzen Raum erfülle, worauf die Entwicklung von neuem beginne. A. B.

172. G. H. Darwin, Cosmical Evolution. Obs. 28 337—343, 361—370, 401—405; Science 22 257—267; Nat. 72 439, 6½ S.; E. M. 82 79, 2⅙ S. Ref.: Ath. No. 4060, 1905 II 246. Übersetzungen: Nat. Rund. 20 585, 597, 8 S. Ciel et Terre 26 511—522, 538—545.

Verf. hat als Präsident der British Association bei deren Versammlung 1905 in Süd-Afrika die übliche Eröffnungsrede, aber in zwei Teilen gehalten und zwar den ersten am 15. August in Kapstadt, worin er sich mit der Entwicklungslehre im allgemeinen beschäftigte, den zweiten am 30. August in Johannesburg; dieser zweite Teil ist es, der hier im Druck vorliegt. In diesem behandelt Verf. das Entwicklungsprinzip im Weltall und erörtert zunächst die astronomischen Entwicklungstheorien im allgemeinen, bespricht dann die Kant-Laplacesche Nebelhypothese und zeigt deren Mängel. Er erörtert dann zuerst die stabilen Formen, die sich im Weltenraum finden oder bilden können und entwickelt daraus die Bildung von Doppelsternen, Planeten und Monden. Er erörtert dann die Reibungen von Flutwellen bei der Bildung von Himmelskörpern und zeigt schließlich, wie überall im Raume Veränderungen vor sich gehen. Einige kritische Bemerkungen zu Darwins Ausführungen s. E. M. 82 135.

173. S. B. Geneza Światów (Über Weltentstehung). Wsz. 24 705, 9 S., gr. 8°. (Polnisch.)

Uebersetzung der Rede G. H. Darwins über den gleichen Gegenstand siehe Chemical News Nr. 2388. La.

174. Raymund Rapaics, A Föld sorsa (Das Schicksal der Erde). Ur. 6 429. 6 S., 4°. (Magyarisch.)

Unter Benutzung der Darwinschen Arbeiten über die Gezeiten und anderer Fachwerke, wird die Gegenwart, die Vergangenheit und die Zukunft der Erde in populärer Form, jedoch wissenschaftlich besprochen. Kö.

175. Otto Falb, Weltenstäubchen. H. u. E. 17 271, 318. 14¼ S.

Verf. geht von der bei Polarexpeditionen gemachten Beobachtung von Ablagerungen mineralischen Staubes auf dem Polareis aus und diskutiert zunächst die Frage, ob derselbe tellurischen oder kosmischen Ursprungs sei. Er untersucht dann weiter, wie man sich eventuell seinen kosmischen Ursprung zu erklären habe, wobei er die verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung diskutiert und auch den eventuellen Einfluß solcher kosmischer Staubablagerungen auf die Erdrotation erörtert.

---

176. M. D. Gage, New Theory of the Evolution of the Solar System. San José Daily Mercury vom 1. Sept. 1905. Ref.: Pop. Astr. 13 526.

Verf. zieht kosmogonische Folgerungen aus den Zahlenverhältnissen in den Distanzen der Planeten von der Sonne. A. B.

---

177. Maurice Grindon, Till the Sun Grows Cold. London: Simpkin, Marshall, Hamilton, Kent & Co. Ltd., 1904. 113 S., 8°. Ref.: Nat. 71 606.

In Romanform werden vom Verf. neuere Errungenschaften auf den Gebieten der Astronomie, Physik, Chemie, Botanik usw. vorgetragen, wobei er dieselben vielfach mit phantastischen Ausschmückungen versieht oder derartige Ausblicke für die Zukunft eröffnet.

---

178. A Nap multja ei jövöje (Gegenwart und Zukunft der Sonne). Ur. 6 462. 1 S. (Magyarisch.)

Referiert über die bisherigen Schätzungen des Alters der Sonne, und zieht nach Darwin die Möglichkeit der Radiumstrahlung in Betracht. Kö.

---

179. J. Halm, On Professor Seeliger's Theory of Temporary Stars. Edin. R. S. Proc. 25 513—552.

Aus der gleichartigen Struktur der Hauptbänder im Spektrum der Nova Persei folgert Verf., daß chemische, Druck- und anomale Dispersionswirkungen nicht in Frage kommen, sondern daß nur das Dopplersche Prinzip eine Erklärung der Novae geben kann. Er findet eine solche in der weiteren Ausarbeitung der Seeligerschen Theorie, daß ein Stern mit einem Nebel zusammentreffe. Die Erhitzung des Sterns bewirkt eine sehr starke Ausbreitung seiner Atmosphäre nach allen Richtungen hin, wobei das Spektrum tatsächlich breite helle Linien in normaler Position und daran gegen Violett angrenzend breite dunkle Linien zeigen müsse, und zwar bei beliebiger Stellung der Nova relativ zum Beobachter. Von den Nebelpartikeln werde ein Teil infolge der Reibung aus hyperbolischen in elliptische Bahnen gezwungen und liefere, weil ebenfalls zum Glühen erhitzt, noch einen Emissions- und einen Absorptionsstreifen zu jedem Spektraldoppelband hinzu. Auch die späteren Aenderungen der Novaspektra, Zurücktreten des kontinuierlichen Spektrums infolge frühzeitiger Abkühlung der festen Partikel, Verschiebung der Hauptnebellinie nach Violett (Nova Aurigae) lassen sich nach Seeligers Theorie deuten und

teilweise auch numerisch darstellen, je nach den Annahmen über die Verhältnisse im speziellen Falle. A. B.

180. J. Halm, Some Suggestions on the Nebular Hypothesis. Edin. R. S. Proc. **25** 553—561. Ref.: Nat. **73** 38.

Im Anschluß an seine Theorie der Neuen Sterne sucht Verf. die Entwicklung des Planetensystems frei von den Einwürfen gegen die Laplacesche Theorie zu erklären. Die Sonne habe, als sie bereits auf den Raum innerhalb der Merkurbahn zusammengeschrumpft war, infolge Begegnung mit einem kosmischen Nebel sich einen Ring meteoritischer Teilchen angeeignet. Diesen Ring darf man als nicht homogen voraussetzen. Dann werden dichtere Teile allmählich durch Attraktion die zerstreuteren Partikel aufgesogen und sich zu den eigentlichen Planeten herangebildet haben. Andere Partikel seien fortwährend auf die Sonne gestürzt, sie nach und nach in langsame Rotation versetzend. Die Kometen erklärt Verf. als die Reste der bei dem Zusammentreffen der Sonne mit der kosmischen Wolke und ihrer Explosion (als „Neuer Stern") sehr weit weggetriebenen Gasmassen, die nach der Rückkehr von ihren sehr fernen Aphelien in parabelnahen Ellipsen die Sonne umlaufen. Gleiches mag für einen Teil der Meteore gelten. A. B.

181. W. Holtz, Wie ein planetarischer Nebel in Rotation kommen kann. Gött. Nachr. Math. phys. Kl. 1905, Heft 3, 236. Abdruck: Sir. **38** 253.

Die Rotation kann nur durch äußere Kräfte, Bewegungen anderer in nicht zu großer Entfernung vorbeiziehender Körper eingeleitet werden. Entweder wirkt dieser fremde Körper auf den anderen durch Attraktion ein, indem dessen Gestalt länglich wird, oder durch elektrische Kraft, wenn die Form eine Kugel bleibt. Durch Vorüberführen einer elektrisch geladenen Ebonitplatte an einer feuchten Glaskugel, und noch sicherer an einer Papierscheibe, konnte die Kugel oder Scheibe in Drehung versetzt werden. A. B.

182. A. A. Iwanow. Вселенная какъ единое цѣлое (Wselennaja kak edinoje zeloje.) [Das Weltall betrachtet als ein Gesammtorganismus]. B. B. S. **3** 1543. 6 S. (Russisch.)

Verf. zeigt, daß die Chemie unseres Erdkörpers auch die Chemie des ganzen Weltalls ist und daß das Newtonsche Gesetz für das ganze Weltall allgemein gültig ist. Dann spricht Verf. über die Verteilung der Sterne und Nebel im Weltall, über die Entdeckungen von Baily im Gebiete der Sternhaufen und von Wolf im Gebiete der Nebel, über die Aehnlichkeit der Eigenbewegungen einiger Sterne. Zum Schluß macht er die Leser mit der Hypothese von Mädler über die Zentralsonne des Weltalls bekannt. Iw.

183. A. A. Iwanow. Происхожденіе вселенной (Proizchoshdenije wselennoj). [Der Ursprung des Weltalls.] B. B. S. **3** 1233, 1261. 6 + 6 S. (Russisch.)

Verf. erklärt die Nebularhypothese von Laplace mit den neuesten Modifikationen, die Grundprinzipien der Hypothese von Faye und die Untersuchungen von Darwin und See. Iw.

184. J. H. Jeans, On the Density of Algol Variables. Ap. J. 22 93—102. Ref.: Sir. 38 277—279; Nat. 72 591.

Eine Masse, bestehend aus einer nicht zusammendrückbaren Flüssigkeit, würde in Rotation versetzt und mit wachsender Geschwindigkeit rotierend von der Kugelform übergehen auf sphäroidische und ellipsoidische Gestalt und schließlich in Birnform, die der Teilung in zwei Körper unmittelbar vorangeht. Man kann mit diesen verschiedenen Zwischen- und der Endform die verschiedenen Typen der Sternveränderlichkeit erklären. Aber die unter obiger Voraussetzung gültigen Beziehungen zwischen der Rotationsgeschwindigkeit und Dichte liefern für letztere so kleine Werte, die mit den aus den Bahnen spektroskopischer Doppelsterne berechneten gut übereinstimmen, daß die Voraussetzung fallen gelassen werden muß. Die Entwicklung eines Sternsystems im großen wie im kleinen muß also vom gasförmigen Zustand ausgehen und mit dem Entstehen von Verdichtungen um einzelne Kerne beginnen. Unter plausiblen Annahmen ergibt sich die mittlere Parallaxe benachbarter Fixsterne zu 0″,62. Daraus würde folgen, daß sehr viele nicht leuchtende Sterne existieren in dem Raume zwischen den leuchtenden Sternen. Für die mittlere Masse eines Sterns findet Verf. eine Zahl von der Ordnung der Sonnenmasse. Die Mitwirkung der Rotation bei der Entwicklung eines Planetensystems (Laplacesche Hypothese) erscheint bei der Nebeltheorie ausgeschlossen, sie wäre bei Annahme der Lockyerschen Meteoritenhypothese zulässig, aber gegen letztere sprechen alle neueren Erfahrungen. A. B.

185. E. Lieckfeldt, Die Entstehung und Entwicklung der Weltkörper. Weltall 5 159—167, 188—196, 204—212.

Im Urzustand war der Stoff, aus dem alle Weltkörper bestehen, in seine feinsten Teile aufgelöst und erfüllte gleichmäßig den ganzen Weltraum. Die Entwicklung begann mit der Entstehung von Gravitationszentren, um die der benachbarte Stoff sich verdichtete, wobei Spiralbewegung eintreten mußte. Letzteren Schluß hat Verf. in einer Abhandlung „Von der Bewegung des Wassers“, Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, näher behandelt und begründet. Bei zunehmender Geschwindigkeit der Spiraldrehung hält zuletzt die Zentrifugalkraft der Gravitation nach dem Sonnenkern das Gleichgewicht, die von außen kommenden Stoffteilchen sammeln sich in Ringen und diese werden zu Planeten. Die Ringbildung kann auch unterbleiben, also braucht nicht jede Sonne Planeten zu besitzen. An den Grenzen der Sonnenbezirke bleiben Reste des Urnebels zurück, verdichten sich zu Nebelflecken, die Teilchen verbinden sich zu Meteoriten oder Kometenkernen, die in der Sonnennähe erhitzt, Koma und Schweife bilden. Die Entstehung und mannigfache Umgestaltung der Erd- und Mondoberfläche und die besonderen Verhältnisse auf dem Mars werden

unter Berücksichtigung von Zug- und Druckkräften bei verschiedener Stärke der Schwerkraft und verschiedener Gesteinsdichte zu erklären versucht. Die Erscheinung eines neuen Sterns beruhe wahrscheinlich auf Explosion infolge eines allerdings nur äußerst selten zu erwartenden Zusammenstoßes zweier Sonnen. Zum Schluß werden noch die Bedingungen für die Entwicklung des organischen Lebens und die Bedeutung von Kohle und Eisen für die heutige Kulturstufe, aber auch eine Möglichkeit für die Rückkehr alles Stoffes in den Urzustand betrachtet. A. B.

186. M. Wilhelm Meyer, Weltschöpfung. Wie die Welt entstanden ist. Siebente Auflage. Stuttgart. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Geschäftsstelle: Franckh'sche Verlagshandlung. 93 S., 8°.

Die ersten 40 Seiten dieses Werkchens sind rein astronomischer Natur, indem Verf. in demselben das Entstehen des Milchstraßensystems aus einer Urnebelmasse schildert und weiter die Entstehung und Entwicklung des Sonnensystems ausmalt. Zahlreiche astronomische Abbildungen sind dieser ersten Hälfte des Buches eingefügt. Im weiteren Verlaufe desselben wird die geologische Entwicklung der Erde geschildert.

187. F. R. Moulton, On the Evolution of the Solar System. Ap. J. **22** 165—181. Ref.: Obs. **28** 474; Nat. **78** 87; Publ. A. S. P. **17** 199; Nat. Rund. **21** 53—56; J. B. A. A. **16** 120; Sir. **39** 1—7.

Da Verf. im Verein mit T. C. Chamberlin bei Anwendung strenger Rechnung so viele Widersprüche in der Kant-Laplaceschen Hypothese fand, daß diese für unhaltbar erklärt werden mußte, haben beide Autoren für die Entwicklung des Sonnensystems eine neue Theorie aufgestellt und zum Teil auch rechnerisch geprüft. Der nahe Vorübergang eines fremden Sterns bei der Ursonne habe enorme Gezeiten und infolge hiervon riesige Ausbrüche hervorgerufen. Die frei gewordenen Massen bewegten sich alle nahe in der Ebene, in der der fremde Körper lief, und zwar waren ihre Bahnen erst langgestreckte Ellipsen, die der Rechnung nach durch allmähliche Aufnahme des ebenfalls ausgestoßenen feineren Staubes immer kreisähnlicher werden mußten. Größere Massen zogen mehr solchen Staub an, wuchsen entsprechend rascher und erhielten kreisähnlichere Bahnen als die kleineren Massen. Daher die oft großen Exzentrizitäten der Bahnen der Planetoiden, des Merkur, Eros. Auch die gleiche Richtung der Planetenrotationen mit der Richtung der Bahnbewegung wird durch die Stoßwirkung des interplanetarischen Staubes erklärt. Trabanten waren beim Ausbruch aus der Ursonne schon Begleiter der „Planetenkerne", aber nur ein kleiner Teil dieser damaligen Begleiter entging dem Schicksal des Einverleibtwerdens. Auch ihre Bahnen wurden mit der Zeit kreisähnlicher. Ausnahmen konnten nur bei den entferntesten Trabanten (Phoebe) und in den Systemen der äußersten Planeten vorkommen. Ferner läßt sich die Ausbildung der Planeten zu ihrem jetzigen Zustand erklären, und zwar als eine verschiedene, je nachdem es sich um große (Jupiter) oder kleinere Planeten (Erde) handelt. A. B.

188. W. H. Pickering, Note on the Evolution of the Solar System. Ap. J. **22** 354.

189. F. R. Moulton, An Apology and an Explanation. Ap. J. **22** 355.

190. W. H. Pickering, Reply to Prof. F. R. Moulton. Ap. J. **22** 357.

Pickering sagt im ersten Artikel, die Theorie, die großen Planeten hätten ursprünglich retrograde Rotation besessen und seien durch die Gezeitenwirkung der Sonne zu direkter Rotation gebracht worden, sei nicht von ihm, sondern schon von Kirkwood 1864 ausgesprochen worden. Sie sei auch unwahrscheinlich, aber sie würde ohne weiteres die Zugehörigkeit der Phoebe zum Saturnsystem erklären. Moulton geht hierauf auf die Mechanik der unter dem Einfluß der Gezeiten stehenden Rotation ein. Aus dieser Erwiderung entnimmt Pickering geradezu eine Bestätigung der Theorie, daß die Rotationsachse im Laufe der Zeit eine Drehung ausführe, so daß sie in einem Zeitpunkt in der Bahnebene liege, wie es nahezu beim Uranus der Fall sei. A. B.

191. T. J. J. See, Researches on the physical constitution of heavenly bodies. A. N. **169** 332—363.

Verf. erklärt es für unabweisbar, daß die Sonne und Fixsterne in der Hauptsache aus einatomigen Gasen bestehen müssen. Bei diesen ist das Verhältnis der spezifischen Wärme unter konstantem Druck zu der bei konstantem Raum $k = 1{,}67$ und mit diesem Wert müssen die Gesetze für den Druck, Temperatur und Dichte berechnet werden. Für die Oberflächenschichten ist k kleiner zu nehmen, nahe $= 1{,}4$. Das Dichtenverhältnis für Sonnenmittelpunkt und eine beliebige Schicht wird als Funktion des Schichtenradius durch eine Reihe ausgedrückt. Hiermit läßt sich die Dichte im Sonnenzentrum berechnen. Ihr Wert ergibt sich, die Sonne als eine Kugel aus einatomigem Gase betrachtet, gleich dem 6fachen der mittleren Dichte der Sonne oder gleich dem 8,42fachen der Dichte des Wassers. Eine Tabelle zeigt für verschiedene Abstände vom Sonnenmittelpunkt die Größe der Dichte, des Druckes in Atmosphären und der Temperatur, letztere unter den zwei Annahmen für die Oberflächentemperatur der Sonne gleich 6000° und 12000°. Im Zentrum betrüge darnach der Druck 14437 Millionen Atmosphären, die Temperatur 9,7 bezw. 90,2 Millionen Grad Celsius. Aus dieser Hitze folgert Verf. die Dissoziation der chemischen Elemente im Sonneninnern, sowie eine gute Erklärung für die Strahlung an der Sonnenoberfläche. Konvektive Strömungen zur Uebertragung der inneren Wärme an die Oberfläche anzunehmen, hält Verf. für unnötig und zu Widersprüchen führend, bei der intensiven Hitze des Innern und der Durchlässigkeit der Sonnengase leistet direkte Strahlung vollkommen jene Uebertragung. Der Betrag der im Sonnenkörper aufgespeicherten Wärmemenge ergibt sich so groß, daß dadurch die mittlere Temperatur entsprechender homogener Kugeln auf 5,15 bezw. 47,8 Millionen Grad C. gehoben würde, je nachdem die Oberflächendichte und -temperatur zu 0,1 bezw. 0,01 der atmosphärischen Luft und zu 6000° bezw. 12000° angenommen wird. Im ersten

Fall und unter Annahme einer spezifischen Wärme von durchschnittlich 3 oder 4 würde der Wärmevorrat der Sonne ihre Strahlung für 10 Mill. Jahre decken, ohne daß sie sich auch nur um 1 mm weiter zusammenzuziehen brauchte. Mit Rücksicht auf die in Zukunft durch Volumabnahme noch erzeugbare Wärme findet Verf. die Strahlung noch für 30 Mill. Jahre in unvermindertem Maße gesichert. Weiter berechnet Verf. die Verdichtungswärme der Sonne als einer Kugel aus einatomigem Gase als das 1,43fache einer homogenen Kugel, und zwar für die Verdichtung aus dem ursprünglichen Zustand unendlicher Verdünnung bis jetzt. Für die jährliche Abnahme des Sonnendurchmessers folgert Verf. den Wert 70,9 m entsprechend 0″,192 in 1000 Jahren. Eine Tabelle gibt eine Übersicht über die auf entsprechende Art berechnete Verdichtungswärme der Hauptplaneten und einiger größerer Monde. Für die Erde ergibt sich unter verschiedenen Hypothesen ein Betrag von 10000° bis höchstens 20000° C. Die letzten Abschnitte betreffen die Berechnung der Drehungsmomente der Hauptkörper des Sonnensystems und das mechanische Wärmeäquivalent eines m³ Sonnen- bezw. Planetenstoffes und die mittlere Translationsgeschwindigkeit der Moleküle, die Zustände im Innern der Planeten und die Wahrscheinlichkeit fortdauernder Temperaturzunahme auf der Sonne. Auf einer Tafel sind graphisch der Gang von Druck, Dichte und Temperatur der Sonne und der vier äußeren Planeten von der Oberfläche zum Mittelpunkt dargestellt. A. B.

192. Vinz. Wiessner, Das Werden der Welt und ihre Zukunft. Dresden, Verlag von Hans Schultze, 1905. 166 S., 8°.

Der Inhalt des Werkes zerfällt in zwei Teile, denen aber zwei Abschnitte vorausgeschickt sind, welche die Titel führen: „Die Lehre von der Natur und die Kontrolle ihrer Richtigkeit“ und „Die Kant-Laplacesche Theorie von der Weltbildung und die Möglichkeit ihrer Erweiterung“, welcher Aufsatz den Inhalt eines vom Verf. auf der 76. Naturforscherversammlung in Breslau gehaltenen Vortrags wiedergibt. Der erste Hauptteil des Buches beschäftigt sich mit den Grundlagen der Physik, der zweite behandelt die Bildung der Welt. Hier legt Verf. seine Ansicht dar, daß aus dem Gleichgewichtszustande zwischen Materie und Kraft in dem unserer Weltenphase vorausgehenden stabilen Gasgemische die Bildung der Weltkörper durch die sich gegenseitig bedingenden, auf einen neuen Ruhezustand hinstrebenden Zustandsänderungen von Stoff und Kraft erfolgte. In der Mitte dieser Phase zwischen den beiden Ruhepunkten befinden wir uns heute.

193. P. Puiseux, Les risques de collision entre corps célestes et le témoignage de la Lune sur ce sujet. B. S. B. A. 10 112—120, 140—152.

Nachdem Verf. gezeigt hat, wie äußerst unwahrscheinlich in der Welt der Zusammenstoß zweier größerer Gestirne, Kometen eingerechnet, ist, bespricht er die Bewegungen und physischen Eigenschaften der Meteore und Meteoriten, von denen die meisten schon in der Luft aufgerieben

werden und nur sehr selten eines einen Schaden an Personen oder Sachen anrichtet. Die Laplacesche Kosmogonie setzt nun freilich ein häufiges Zusammenstoßen von Weltkörpern voraus, indem die Planeten durch die Vereinigung der auf einen Ring um die Sonne verteilten Körperchen entstanden sein sollen. Aehnlich die Monde. Bei der Erde ist von einer solchen Zusammensetzung nichts zu merken. Beim Mond hat man aber die großen und kleinen Ringgebirge als Folgen des Auftreffens großer Körper erklären wollen. Verf. bespricht namentlich die Versuche von Alsdorf, weist aber darauf hin, daß viele wesentliche Eigentümlichkeiten der Mondformationen nur unter ganz besonderen Bedingungen nachzuahmen wären, die also eine Menge Hilfshypothesen für den Mond nötig machten. Also sei auch dieser Erklärungsversuch der Mondgebilde nicht gelungen. A. B.

194. J. E. Gore, A Possible Celestial Catastrophe. Know. N. S. 2 261—263.

Im zweiten Petrusbriefe, im großen Sanskritgedichte Mahabharata und in Isaiahs Prophezeiungen wird Feuer vom Himmel als Ursache für die Vernichtung alles irdischen Lebens angekündigt. Verf. betrachtet hier den Fall eines Zusammenstoßes der Sonne auf ihrem Lauf gegen Lyra mit einer erkalteten, dunklen Sonne und berechnet deren Helligkeit in reflektiertem Sonnenlicht in verschiedenen Abständen von der Sonne. Er fügt hinzu, daß er bei der Durchmusterung der Apexgegend keinen Stern gefunden habe heller als 7. Gr., der nicht in Katalogen stehe, also sei auch für die nächsten Jahre keine solche Kollision mit einem größeren Weltkörper zu befürchten. A. B.

195. J. E. Plassmann, Weltentod. Kosmologische Betrachtungen. Frankfurter zeitgemäße Broschüren. Hamm i. W., Breer & Thiemann 1905, **25** [1]. 36 S., 8°. Ref.: Nat. Rund. **21** 35.

Die Gefahren für das Erdenleben durch Schwinden des Feuchtigkeitsvorrats (Erdentod), Herabsturz des Mondes (Mondestod), Erkaltung der Sonne (Sonnentod) oder durch eine Katastrophe analog der Erscheinung eines „Neuen Sterns“ werden gemäß dem jetzigen Stand der Wissenschaft betrachtet. Viele Angaben über die Zustände auf anderen Weltkörpern sind eingeflochten. A. B.

196. J. Csemez, Az anyag srétsróródása. (Die Zerstreuung der Materie.) Term. Köz. Pf. **37** 166. 14 S., gr. 8°. (Magyarisch.)

Kurzer Auszug aus G. le Bon's Abhandlung in der „Revue Scientifique“ (1904, II. No. 20—21), der auch die Quellen der Sonnenwärme berührt. Kö.

197. Carus Sterne, Werden und Vergehen. 6. Auflage von Wilh. Bölsche. Mit zahlreichen Abbildungen im Text, 27 Tafeln und dem

Bildnis des Verfassers. Berlin, Gebr. Borntträger 1905. XXIV + 551 S. Lex. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

198. J. Plassmann, Interplanetare Absorption des Lichtes. Mitt. V. A. P. 15 5—9, 8°.

Über Rydbergs und Johnstone Stoneys Ansichten über die interplanetarische Atmosphäre, über deren Einwirkung auf die Planetenbahnen (Wellmanns Erklärung der Bewegung des Merkurperihels), sowie über deren Einfluß auf Sternparallaxen; eine um die Sonne verdichtete Gashülle des Planetensystems wirkt umgekehrt wie die Parallaxe auf die Sternörter ein (siehe auch Ref. Nr. 1719). A. B.

199. J. Palisa, Planeter indeufer Merkurs bane. (Intramerkurielle Planeten). Kringsjaa XXV 654. 6 S. (Norwegisch.)

Übersetzung der in „Deutsche Revue“ erschienenen Originalarbeit. Bu.

200. D. A. N. Grover, New principles. Part IV: The orbit of Sun; Part V: A simple key to the changes of the weather. Kansas City 12°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

201. Normann Lockyer, L'Evolution inorganique étudiée par l'analyse spectrale. Traduit de l'anglais par E. d'Hooghe. Paris, Félix Alcan. 1. 304 S., 8°. Ref.: Cosmos N. S. 58 192.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. (Dissoziationstheorie.) A. B.

Kosmognosie.

202. K. Geissler, Betrachtungen über die Unendlichkeit des Weltalls. Weltall 5 335—340.

„Das Weltall als Zusammenfassung sinnlicher Wahrnehmungen ist selbstverständlich etwas sinnlich Wahrnehmbares, also Endliches.“ „Nennen wir das Weltall unendlich, so sind wir hierdurch sofort hinaufgestiegen in eine andere Auffassung.“ „Geist und Körper sind verschieden und gehören doch höheren gemeinsamen Begriffen an.“ Diese Sätze dürften die Betrachtungsweise des Verf. veranschaulichen. A. B.

203. Alfred R. Wallace, Des Menschen Stellung im Weltall. Eine Studie über die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung in der Frage nach der Einzahl oder Mehrzahl der Welten. Einzig berechtigte deutsche Ausgabe von Felix Heinemann. Dritte Auflage. Vita, Deutsches Verlagshaus, Berlin NW. VIII + 306 S., lex. 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 350, gr. 8°.

Das vorliegende Buch ist zuerst in englischer Sprache im Herbst 1903 erschienen (siehe AJB 5 62) und ist seinem Hauptinhalte nach

der weitere Ausbau zweier Artikel, die Verf. vorher in englischen Zeitschriften hatte erscheinen lassen (siehe AJB 5 59 und 61). Der Inhalt ist in 16 Kapitel gegliedert, in denen Verf. sich über folgende Materien verbreitet: Früheste und moderne Anschauungen, die neue Astronomie, die Verteilung und Entfernung der Sterne, die Bewegung der Sonne durch den Raum, die Einheitlichkeit und Entwicklung des Sternensystems, Frage nach der endlichen oder unendlichen Anzahl von Sternen, unsere Beziehungen zur Milchstraße, die Gleichmäßigkeit der Materie und ihrer Gesetze, die charakteristischen Grundbedingungen lebender Organismen, die für das organische Leben notwendigen physikalischen Bedingungen, die Erde und die Atmosphäre in ihren Beziehungen zum Leben, die anderen Planeten sind nicht bewohnt, die Sterne: haben sie Planeten? Sind sie uns nützlich? Stabilität des Sternensystems, welche Bedeutung hat unsere zentrale Stellung? Zusammenfassung und Schluß. Zwei kartographische Darstellungen über die Verteilung der Nebel und Sternhaufen an der nördlichen und südlichen Hemisphäre sind beigegeben.

---

204. M. Moye, Les conditions de la vie dans l'univers. B. S. B. A. 10 85—92, 120—125, 152—157, 197—205, 286—293.

Verf. sagt in der Einleitung, daß wir über die von ihm hier behandelte Frage eigentlich nichts wissen, daß dieselbe aber trotzdem wichtig sei. Man dürfe sie aber nur unter der Beschränkung behandeln, daß das Leben wie auf der Erde so überall an die Kohlenstoffverbindungen gebunden sei, weil sonst alles nur Spekulation wäre. Die Beschränkung sei erlaubt, weil die Chemie der Sternenwelt sich gleich der irdischen erwiesen habe. Die Frage nach dem innersten Wesen des Lebens komme hier nicht in Betracht; es genügt zu wissen, daß überall auf der Erde das Leben sich entwickelt, wo es nicht direkt gestört wird, daß das Leben die geringsten Existenzmöglichkeiten der Umgebung ausnützt und daß nach den Theorien von Darwin und Lamarck die Natur selbst die Gefahr der Vernichtung ihrer Geschöpfe fortwährend herabsetzt. Daher wird auch außerhalb der Erde das Leben noch Boden finden können, so daß der Normalzustand der Weltkörper das Leben sein wird, außer da, wo eine völlige Unmöglichkeit seiner Entwicklung bestehe. — Das Leben, wie wir es kennen, bedarf zu seiner Erhaltung des Wassers, einer bestimmte Gase enthaltenden Atmosphäre und einer zwischen gewisse Grenzen eingeschlossenen Temperatur. Dazu kämen noch einige für das Protoplasma wichtige Salze. Sicher ist, daß das Leben auf der Erde ungezählte Jahrmillionen bestehen konnte. — Nachdem Verf. dann diese Frage der Entwicklung des Sonnensystems kurz behandelt hat, kommt er auf die Frage, wie das Leben entstanden sei, worauf die Antwort lautet, daß die Wissenschaft den Vorgang des ersten Entstehens des Lebens noch nie beobachtet hat, daß die Frage also nur durch Hypothesen oder durch den Glauben an einen Schöpfungsakt beantwortet werden könne. In beiden Fällen liege aber kein Grund vor für die Annahme, daß das Leben auf die Erde beschränkt sei. — Nun werden

speziell die Lebensbedingungen auf der Erde betrachtet und mit denen auf anderen Weltkörpern verglichen. A. B.

205. H. J. Klein, Die Bewohnbarkeit der Himmelskörper. Sir. **38** 1—6. Ungar. Übersetz. von A. Taß: Ur. **6** 115, 3 S.

Populäre Darlegung der Gründe, die für das Leben vernünftiger Wesen auf dem Mars sprechen, während alle anderen Planeten für unsere Begriffe als unbewohnbar zu betrachten sind. A. B.

206. L. Brenner, Die Bewohnbarkeit der Welten. Hillgers illustrierte Volksbücher Bd. 20, Herm. Hillgers Verlag, Berlin-Leipzig. 96 S., 8°. Ref.: Astr. Rund. **7** 48

Nach Beschreibung der Erscheinungen an der Sonne, der Nova Persei, an Kometen, Nebeln, großen und kleinen Planeten und am Monde wird die Bewohnbarkeit nur für den Mars als wahrscheinlich, für Merkur und Venus als möglich, für alle anderen Planeten und Satelliten als unwahrscheinlich hingestellt. Verf. führt viele seiner eigenen Wahrnehmungen an Planeten als maßgebend an, auch die Abbildungen der Planeten rühren meistens von ihm selbst her.

207. J. Hamilton, Our Own and Other Worlds. Ref.: Ath. Nr. 4052, 1905 I 783.

Siehe AJB **6** 53.

208. J. Pohle, Die Sternenwelten und ihre Bewohner. Zugleich als erste Einführung in die Astronomie. 4. verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 1 Karte, 4 farbigen und 12 schwarzen Tafeln sowie 31 Abbildungen im Text. Cöln, J. P. Bachem, XVI + 504 S., 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich, siehe Referat No. 212. A. B.

209. Liv paa maanen? (Leben auf dem Monde?) Kringsjaa XXV 587. 3 S. (Norwegisch.)

Populäre Notiz nach Österreichische Rundschau. Bu.

210. G. Fołwiński, O porach roku na ziemi i innych planetach. (Über die Jahreszeiten der Erde und anderer Planeten.) 66 S., 16°. Warschau, M. Arcts Verlag. (Polnisch.)

Der Berichterstattung nicht zugänglich. La.

211. A. L. Szymański, Gwiazdy i ludzie. (Sterne und Menschen.) 168 S., 8°. E. Wende & Comp., Warschau. (Polnisch.)

Der Berichterstattung nicht zugänglich. La.

212. L. Günther, Naturphilosophische Literatur. Nat. u. Off. **51** 493—505.

Der erste Teil bildet eine recht ungünstige Kritik von Pohles Werk „Sternenwelten und ihre Bewohner“ (siehe AJB 4 41), das die Beobachtungstatsachen wie auch die Physiologie der Beobachtungen viel zu wenig berücksichtige und in den Schlußfolgerungen unlogisch sei. Dabei wird auch Lowell der Vorwurf gemacht, er lese viel mehr in die Dinge hinein als aus ihnen heraus. Verf. führt verschiedene Beobachtungen an, die gegen ein Bewohntsein des Mars sprechen. Dann wird das Buch von Wallace („Des Menschen Stellung im Weltall“, siehe Ref. No. 203) besprochen und in ihm die „größere Wissenschaftlichkeit und die strengere Logik“ gefunden. A. B.

213. Cs. J., Nyugvó pontok a umidenségben. (Ruhende Punkte im All.) Term. Köz. 37 403. 3 S. (Magyarisch.)

Nach einem in Himmel und Erde erschienenen Aufsatze werden die an dem Spektrum von δ Orionis und Nova Persei beobachteten Erscheinungen und besonders das Verhalten der Calciumlinie mit den hieran sich knüpfenden Folgerungen besprochen (siehe AJB 6 58). Kö.

§ 6.

Mathematische und rechnerische Hülfsmittel.

Fehlerrechnung und Interpolation.

214. F. R. Helmert, Über die Genauigkeit der Kriterien des Zufalls bei Beobachtungsreihen. Berl. Ber. 1905 594, 18 S., gr. 8°.

Bei einer Ausgleichung von Beobachtungsreihen pflegt man die übrigbleibenden Fehler daraufhin zu prüfen, ob sie mit genügender Annäherung als zufällig zu betrachten sind. Verf. untersucht nun die Genauigkeit, welche die Kriterien, die man für die Zufälligkeit anwendet, gewähren. Er zeigt, daß man sich für die Angabe der Genauigkeit bei den Vorzeichenprüfungen und bei den Prüfungen der mittleren Fehlergröße der mittleren Abweichungen bedienen kann, die nach Art des Gaußischen mittleren zu befürchtenden Fehlers unter Voraussetzung eines „geraden“ Gesetzes für das Vorkommen der Beobachtungsfehler gebildet werden. Die Herleitung dieser Genauigkeitsmaße ist eine strenge und doch einfache. Verf. setzt dabei voraus, daß die zu untersuchende Fehlerreihe in ausreichender Annäherung als eine Reihe wahrer Fehler aufgefaßt werden kann. Dadurch wird die Ausgleichung in den übrigbleibenden Fehlern einen Zwang ausüben, der wie ein systematischer Fehlereinfluß wirkt. Man wird daher die systematischen Beobachtungsfehler auf diese Weise im allgemeinen nur dann erkennen, wenn die Anzahl der bestimmten Elemente klein ist gegen die Anzahl der Beobachtungen.

215. L. Krüger, Über die Ausgleichung von bedingten Beobachtungen in zwei Gruppen. Pr. Geod. Inst. N. F. No. 18 24 S., 4°.

Die Bedingungsgleichungen eines Dreiecksnetzes bestehen aus Winkel- und Seitengleichungen, wobei erstere wesentlich einfachere Gestalt haben, weshalb auch in der Regel die aus ihnen entspringenden Normalgleichungen in der Form einfacher sind und sich ohne große Mühe auflösen lassen. Man kann nun die Seitengleichungen so umformen, daß die Verbesserungen mit Rücksicht auf sämtliche Bedingungsgleichungen aus zwei Teilen bestehen, von denen der erste durch Ausgleichung mit Rücksicht auf die Seitengleichungen allein erhalten wird. Für einen bestimmten Fall hat Gauß bereits ein derartiges Verfahren angegeben, aber wie gewöhnlich ohne Entwicklung. Indem Verf. diese gibt, zeigt er zugleich, wie sich dasselbe mit Vorteil verallgemeinern läßt, wenn die zu den Winkelgleichungen gehörenden Normalgleichungen sich leichter auflösen lassen, als durch den Gaußischen Algorithmus. Verf. erläutert sowohl das Gaußische Verfahren wie auch das Verfahren der Ausgleichung in zwei Teilen an einem Beispiel und gibt zum Schluß noch die Ableitung eines besonderen Näherungsverfahrens zur Ausgleichung eines Dreiecksnetzes nach zwei Gruppen durch Vereinfachung der Seitengleichungen.

---

216. Rudolf Laemmel, Die Methoden zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten. Zürich, E. Speidel, 1904. 80 S., 8°.

Diese kleine Schrift, mehr philosophisch-mathematischen Inhalts, zerfällt inhaltlich in zwei Kapitel, welche die Methoden zur Ermittelung von numerischen Wahrscheinlichkeiten und einige spezielle Probleme behandeln. In dem ersten Kapitel versucht Verf. in die Bildung von Wahrscheinlichkeiten Klarheit und Systematik zu bringen, insbesondere untersucht er den „Hypothesenbildungsprozeß“ genau. Weiter führt Verf. den Mengenbegriff in die Wahrscheinlichkeitstheorie ein, an Stelle der gebräuchlichen „verschiedenen Fälle“. Im zweiten Kapitel behandelt Verf. besonders Wahrscheinlichkeitsfragen bei Kettenbruchentwicklungen und das Gyldénsche Problem. Der obige Titel ist der der Verlagsausgabe; ursprünglich ist die Schrift als Inauguraldissertation gedruckt unter dem Titel: „Untersuchung über die Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten“.

---

217. A. Abetti, Sulla trattazione coi minimi quadrati di due casi speciali di equazioni di condizione esempio per il secondo caso e appendice. Mem. Spett. It. **33** 235, 14 S.

Verf. behandelt getrennt die Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate auf zwei besondere Fälle, nämlich einmal auf die Bestimmung der Zeit mit einem schnell umlegbaren Passageninstrument und Reduktion der Beobachtungen nach der Mayerschen Formel, und zweitens auf die Bestimmung der vier Reduktionskonstanten einer photographischen Platte, welche sich implizite in einem System von Bedingungsgleichungen besonderer Form finden. Zu dieser letzteren Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate gibt Verf. ein sehr ausführliches Beispiel.

---

218. N. A. Awrinsky, Теорія вѣроятностей (Teorija werojatnostej) [Kursus der Wahrscheinlichkeitstheorie und ihrer Anwendung bei der Untersuchung von Messungs- und Beobachtungsresultaten]. St. Petersburg, 1904. 128 S., 8 °. (Russisch.)

Dieses Buch besteht aus zwei Kapiteln. Im ersten Kapitel erklärt Verf. die Grundprinzipien der Wahrscheinlichkeitstheorie; das zweite Kapitel enthält die Fehlertheorie und die Methode der kleinsten Quadrate, sowie die Anwendung dieser Theorie zur Lösung der geodätischen Aufgaben. Iw.

219. J. Midzuhara, An Analytical Determination of the Law of Linearly Combining a Series of Indirect Observation-Equations so that the Probable Errors of the Unknown Quantities Become Minima. A. J. **25** 17—19.

Durch Multiplikation der Bedingungsgleichungen mit unbestimmten Faktoren, die sich dann mit Hilfe der Determinantentheorie durch die Koeffizienten der Unbekannten in den Normalgleichungen bestimmen lassen, kann man jede Unbekannte einzeln so erhalten, daß ihr wahrscheinlicher Fehler ein Minimum ist. A. B.

220. H. L. Rice, A Differential Method generally Applicable to All Solutions Proceeding by Successive Approximations, and Especially Available when these Approximations Practically Fail to Converge. Pop. Astr. **13** 370—375.

Für Gleichungen, die durch Annäherungsmethoden nicht leicht zu lösen sind, z. B. für Bestimmung von Dreiecksstücken unter gewissen Umständen, empfiehlt sich meistens die differentielle Methode. Beispiele. A. B.

221. Wilhelm Tinter, Die Schlußfehler der Dreiecke der Triangulierung erster Ordnung in der k. u. k. österreichisch-ungarischen Monarchie und ihre Beziehung zu dem Gesetze von Gauss über die Wahrscheinlichkeit der Fehler. Veröffentlichung der k. k. österreichischen Kommission der internationalen Erdmessung. Wien 1904 und 1905, 42 S., 8°.

Diese Arbeit ist in zwei fortlaufend paginierten Abschnitten erschienen, die in bezug auf die Anhänge etwas verschiedene Zusätze zu dem obigen Titel haben. Das Gaußische Fehlergesetz gibt für die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens einer bestimmten Fehlergröße Δ den Ausdruck $h \cdot e^{-h^2\Delta^2} : \sqrt{\pi}$. Dasselbe ist vom theoretischen Standpunkte vielfach angegriffen, hat sich aber in der Praxis bewährt. Eine praktische Prüfung läßt sich an Triangulierungen vorzüglich durchführen, da man in jedem Dreieck den wahren Wert der Winkelsumme kennt und der Unterschied der Summe der gemessenen drei Winkel dagegen direkt den wahren Fehler gibt, weil der Fehler der Summe der drei Winkel einem ähnlichen Gesetz folgt, wie dem obigen, nämlich dem Ausdruck $h \cdot e^{-(h^2\Delta^2)/3} : \sqrt{3\pi}$.

Verf. hat nun die Schlußfehler der 1250 Dreiecke erster Ordnung in Österreich-Ungarn zur Prüfung des Gaußischen Fehlergesetzes benutzt und gefunden, daß die erwähnten Winkelschlußfehler dem Gaußischen Fehlergesetz in durchaus zufriedenstellender Weise folgen. Das eine der Dreiecke zeigt den unverhältnismäßig großen Schlußfehler von 8″.159, der nicht als unvermeidlicher Fehler anzusehen ist, und Verf. hat daher seine Untersuchung unter Ausschluß dieses Fehlers erneuert und auf das Verhältnis zwischen dem mittleren und dem durchschnittlichen Fehler, auf die Bestimmung des Maßes der Präzision, auf den Maximalfehler usw. ausgedehnt. Er findet z. B., daß bei Berücksichtigung der 1249 Schlußfehler der größte derselben um 0″.155 größer ist als der von der Theorie geforderte.

222. Otto Biermann, Vorlesungen über mathematische Näherungsmethoden. Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn, 1905, IX + 227 S., 8°.

Das Buch, welches hauptsächlich praktischen Rechnern als Hülfsmittel dienen soll, zerfällt inhaltlich in folgende sechs Abschnitte: Das Rechnen mit genauen und ungenauen Zahlen — Das rechnerische Prinzip in der höheren Analysis — Näherungsweise Auflösung von Gleichungen — Interpolations- und Differenzenrechnung — Anwendung der Interpolationsrechnung auf die näherungsweise Quadratur und Kubatur — Einige mathematische Instrumente. Weitaus den größten Raum, nämlich 78 Seiten, nimmt der Abschnitt über Interpolations- und Differenzenrechnung ein. Von den mathematischen Instrumenten werden der Rechenschieber, der Integraph und das Amslersche Polarplanimeter sowie eine graphische Methode zur Flächenbestimmung besprochen. In einem Nachtrag wird der Grundgedanke der Ausgleichsrechnung dargelegt.

223. Paul Mansion, Calcul des probabilités, sa portée objective et ses principes. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

224. William Edward Story, A New General Theory of Errors. Amer. Proc. **40** 167, 36 S.

Verf. ist von der gewöhnlichen Fehlertheorie nicht befriedigt, weil dieselbe sich teilweise auf Voraussetzungen aufbaut, denen Verf. nicht zustimmen kann, teilweise von den verschiedenen Autoren nicht mit genügender Schärfe durchgeführt ist. Verf. baut daher seine Fehlertheorie auf folgenden drei Voraussetzungen auf: Die möglichen Fehler bilden eine praktisch als kontinuierlich anzusehende Reihe von einer gewissen unteren zu einer gewissen oberen Grenze; die Wahrscheinlichkeit, daß der Fehler einer Beobachtung zwischen x und $x + dx$ liegt, ist $\varphi(x).dx$, wo $\varphi(x)$ eine nach der Taylorschen Reihe durch die ganze Folge möglicher Fehler entwickelbare Funktion von x ist; die Wahrscheinlichkeit, daß der Fehler zwischen gegebenen Grenzen liegt, ist unabhängig von der Maßeinheit.

Rechentafeln und -maschinen, Diagramme.

225. G. Witt, Zur Berechnung der elliptischen Integrale. A. N. **169** 385—390.

Besondere Fälle numerischer Rechnungen, für die sich die vom Verf. aufgestellten Tafeln der vollständigen elliptischen Integrale erster und zweiter Gattung (siehe AJB **6** 62) mit Vorteil verwenden lassen. Verf. gibt die betreffenden Formeln und da, wo es nötig ist, auch die Ableitung derselben.

226. Friedrich Bidschof und Arthur Vital, Fünfstellige Mathematische und Astronomische Tafeln. Zum Gebrauche für Mathematiker, Astronomen, Geographen und Seeleute zusammengestellt und mit Formelsammlungen versehen. Stereotyp-Ausgabe. Wien und Leipzig. Franz Deuticke. 1905. XVIII + 219 S., gr. 8°. Ref.: A. N. **169** 159. Nat. Rund. **20** 517. Ann. d. Hydrog. **33** 571. B. A. **23** 78. Mitt. Seewes. **33** 722.

Aus den 59 Tafeln und Täfelchen, welche diese Sammlung enthält, können hier nur die wichtigsten aufgeführt werden: Tafel der Briggschen fünfstelligen Logarithmen für die Zahlen 0—10 000, wobei durch Ueberschriften usw. gleich dafür gesorgt ist, daß man diese Tafel zur Verwandlung aller Werte bis 10 000 Bogen- oder Zeitsekunden in ihre höheren Einheiten verwendeln kann; Additions- und Subtraktionslogarithmen in der Albrechtschen Anordnung; Quadrate der Zahlen 0.000 bis 3.000, fünfstellige Logarithmen für sin und tan von 0′.1 zu 0′.1 für 0° bis 6°; fünfstellige Logarithmen aller sechs trigonometrischen Funktionen von 1′ zu 1′; bei dieser letzteren Tafel ist neben dem Bogen- auch das Zeitmaß als Argument angegeben. Weiter seien noch folgende Tafeln hervorgehoben: Logarithmen von $\sin^2 {}^1/_2\, t$, Koppeltafel, Besselsche Refraktionstafel, Azimuttafel, Tafeln zur Reduktion von Zirkummeridianhöhen, Tafel zur Bestimmung der Breite aus der Höhe des Polarsterns, Tafel für die Gestalt der Erde, geographische Positionen von Sternwarten, Tafeln zur Berechnung der Präzession, zur genäherten Auflösung der Keplerschen Gleichung, zur Berechnung der wahren Anomalie in der parabolischen Bewegung, zur Berechnung der Differentialquotienten in der Parabel, barometrische Höhentafel. Die 15 letzten Seiten enthalten eine Formelsammlung. Es werden zusammengestellt: Goniometrische und trigonometrische Formeln, Reihen, Formeln aus der sphärischen, nautischen, praktischen und theoretischen Astronomie, für Störungsrechnungen, mechanische Differentiation und Integration u. dgl. mehr.

227. Močnik, Fünfstellige Logarithmentafeln zum Schulgebrauche. Wien, Tempsky; Leipzig, G. Freytag. 80 S., 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

228. (Holborn und Scheel), Vier- und fünfstellige Logarithmentafeln. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn 1904. 24 S. 8°. Ref.: D. Mech.-Ztg. 1905, 159.

Siehe AJB **6** 64. A. B.

229. H. Erdmann und P. Köthner, Naturkonstanten in alphabetischer Anordnung. Berlin, J. Springer 1905, 192 S. Ref.: Nat. Rund. **20** 605.

Physikalische und chemische Konstanten, fünfstellige Logarithmentafel. A. B.

230. S. Stampfer, Sechsstellige Logarithmisch-trigonometrische Tafeln, neubearbeitet von E. Doležal. Wien 1904. Ref. (von Hammer) Z. f. Instrk. **25** 328.

Über das Original siehe AJB **6** 248. A. B.

231. A. Bemporad, Tavole ausiliare per la determinazione di archi piccoli dal log sin o log tang. Mem. Spett. It. **34** 91—95.

Die vom Verf. mitgeteilten zwei Tafeln zur Berechnung kleiner Bögen liefern mit dem gegebenen log sin bezw. log tang die gewöhnlich mit S bezw. T bezeichneten Hilfsgrößen (siebenstellig), die von log sin bezw. log tang abgezogen werden müssen, um den Logarithmus des in Sekunden ausgedrückten Winkels zu erhalten. Derartige Rechnungen sind häufig bei der Umwandlung rechtwinkliger Sternkoordinaten auf photographischen Platten in Rektaszension und Deklination auszuführen und Verf. gibt für diesen Spezialfall noch ein kleines Hilfstäfelchen.

232. A. Schleussinger, Parameter-Tafel zur Bestimmung von $s = \sqrt{a^2 + o^2} = a + p$. Dinkelsbühl, Selbstverlag. 4 Kartonblätter 16 × 16 cm. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 212.

Diese vom Verf. schon vor mehreren Jahren vorgeschlagene Parametertafel (siehe AJB **2** 56) dringt erst jetzt in die Oeffentlichkeit. Wenn a und o die Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks sind, so findet man die dazu gehörige Hypothenuse s, indem man aus der Tafel mit a und o als Horizontal- und Vertikalargument eine Größe p entnimmt, die zum Horizontalargument addiert s gibt. Auch andere Aufgaben ähnlicher Art lassen sich damit lösen. Die eigentliche Tafel hat eine Größe von 24 × 24 cm, doch hat sie Verf. zu bequemerem Gebrauch in vier kleine Täfelchen zerlegt. — Derselbe Verf. hat auch im Selbstverlag, aber ohne besonderen Titel, eine auf zwei Blätter von blauer gestreifter Leinwand (22 × 29 cm) gedruckte Multiplikationstafel herausgegeben. Das eine Blatt enthält beiderseitig bedruckt die Produkte der Zahlen 1—99 mit 1—9 und 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90. Das zweite Blatt enthält einseitig bedruckt die Produkte dieser 18 Zahlen mit 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, in Horizontalreihen angeordnet, unter deren jeder der Raum einer Zeile ausgeschnitten ist. Indem man dieses zweite Blatt auf das erste legt, kann man die Produkte aller dreiziffrigen Zahlen mit den oben erwähnten 18 Zahlen ablesen.

233. Frederico Oom, Méthodes de calcul graphique en usage à l'observatoire royal de Lisbonne (Tapada). Boletim da direcção geral da instrucção publica, 4 S.-A. 25 S., 8°.

Auf der Lissabonner Sternwarte sind zur Erleichterung von Reduktions- und anderen Berechnungen teils Kurven gezeichnet, teils besondere Rechenschieber konstruiert worden. Aus Kurven werden z. B. die Reduktionen von Meridianbeobachtungen, die des Uhrgangs auf konstanten Druck und Temperatur, die Korrektion der Niveauablesung am Meridiankreis für Temperatur, der Mikrometerrun, der Luftdruckkoeffizient der Refraktion entnommen. Ebenso wird die Reduktion der Sternörter im Heisschen Atlas, ferner die Mondglieder in der Reduktion auf scheinbaren Ort graphisch gemacht. Rechenlineale und Rechenschieber geben z. B. Proportionalteile, Fadendistanzen, Verwandlung von Stern- in mittlere Zeit, die Quadratsumme einer Reihe gegebener Zahlen. Ferner wird ein einfaches Verfahren zur Ermittelung des Flächeninhalts einer (z. B. barometrischen) Kurve beschrieben. Vier Tafeln enthalten Darstellungen einiger der erwähnten Diagramme. A. B.

---

234. M. Littlehales, Graphical Method of determining Altitudes and Azimuths. Monthl. Weather Rev. 28 No. 6. Ref.: Nat. 73 63.

Mit Hilfe einer stereographischen Projektion der Himmelskugel werden aus Deklination und Stundenwinkel Höhe und Azimut erhalten, wie man damit überhaupt Aufgaben an sphärischen Dreiecken bequem lösen kann, wenn nur eine Genauigkeit von ganzen Winkelminuten verlangt wird. A. B.

---

235. J. de Rey-Pailhade, Tables et formules pour l'emploi pratique des instruments décimaux avec la Connaissance des Temps. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 24 S., 8°.

Da in Frankreich die Dezimalteilung des Quadranten für die öffentlichen Examina obligatorisch ist, die Ephemeriden usw. der Connaissance des Temps noch im Sexagesimalsystem gegeben werden, so hat Verf. hier Formeln, Tafeln und Beispiele für eine rasche Umrechnung der alten auf die neue Teilung zusammengestellt. Bei Einführung der neuen Rechnung in die Connaissance des Temps würde sich bei gleicher Ziffernzahl eine 3 bis 5mal größere Genauigkeit und eine Ersparnis an Zeit und Geld um ein Viertel ergeben, bei einem Etat von jährlich 150 000 Fr. ein erheblicher Betrag.

---

236. J. Plassmann, Teilbruchreihen für Umrechnungen. Mitt. V. A. P. 15 26—30.

Verf. gibt Teilbruchreihen für π und einige Vielfache dieser Größe, sowie für $1/\pi$, ferner für $1/\sin 1'$, $\log e$ und $1/\log e$, π^2; auch für die bequeme Umrechnung alter und fremder Maße in Metermaß und umgekehrt werden solche Reihen angeführt. Andere Beispiele betreffen die $\tan\varphi$ (Polhöhe) für niedrige, mittlere und hohe Breiten. A. B.

---

237. Verse für die Zahl π. Nat. **72** 385, 558, 631.

Die Zahl π wird durch Verse, und zwar zunächst französische und deutsche von je 31 Worten dargestellt, die der Reihe nach durch die Anzahl ihrer Buchstaben die Ziffern geben, aus denen sich π bis zur 30. Dezimale zusammensetzt. Die französischen Verse waren von der englischen Zeitschrift Academy veröffentlicht, die deutschen von der Frankfurter Zeitung. Am zweiten und dritten Ort werden auch englische Reimregeln für π gegeben.

238. F. Oom, Le symbole W pour désigner l'Ouest. Rev. Sc. 1905, Juillet 8.

Verf. spricht seine Mißbilligung über die Benutzung der Abkürzung O für Westen in einem neuen französischen Werke aus; er verurteilt die hier sich zeigende nationale Eigenliebe, die nur Unbequemlichkeiten, in der Schiffahrt sogar die größten Gefahren zur Folge habe. A. B.

239. A. Schmidt, Ein Planimeter zur Bestimmung der mittleren Ordinaten beliebiger Abschnitte von registrierten Kurven. Z. f. Instrk. **25** 261—273.

Zur möglichst ausgiebigen Verwertung der Registrierungen soll das Potsdamer Magnetische Observatorium eine Reihe Apparate erhalten, von denen ein Planimeter zur Bestimmung der Mittelwerte von Ordinaten und ein Pantograph von der Firma O. Toepfer & Sohn, Potsdam, geliefert worden sind. Das Planimeter wird nach Einrichtung und Funktionierung ausführlich beschrieben, ferner werden die Untersuchungen von Fehlerquellen und die der Fundamentalkonstanten mitgeteilt und als Maß der Genauigkeit der im praktischen Gebrauch zu erwartenden Ergebnisse ein mittlerer Fehler von $\pm$ 0,2 mm und bei sehr großen Ordinaten ein solcher von $\pm$ 0,3 mm erhalten. A. B.

240. Hermann Willig, Der Sonnenstandsmesser. Ein Hilfsmittel für den Unterricht in der mathematischen Geographie. Weinheim, Fr. Ackermann's Verlag, 1905. 27 S., kl. 8° und eine Tafel in quer fol. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 222, gr. 8°.

Der Apparat des Verf.s, der zur Lösung einer Anzahl von einfachen Aufgaben aus der sphärischen Trigonometrie, wie sie in der sphärischen Astronomie häufig auftreten, dient, baut sich auf der Lösung der Aufgabe auf: aus den drei Seiten eines sphärischen Dreiecks die Winkel desselben durch eine Zeichnung in der Ebene zu finden, wie dieselbe zuerst von R. J. Boscovich gegeben ist. Da nun in dem Dreieck Pol-Zenit-Gestirn die Seite Pol-Zenit $= 90\text{-}\varphi$ für einen Beobachtungsort konstant ist, so braucht man nur in einem mit dem Radius r geschlagenen und mit einer Gradteilung versehenen Halbkreis einen konzentrischen Halbkreis mit dem Radius $r \cdot \sin\varphi$ zu ziehen, auf diesen die Kreisteilung zu übertragen und einen linearen Maßstab von der Länge $2r \cos\varphi$, auf den die Gradteilung eines darüber geschlagenen Halbkreises projiziert ist,

anzufertigen und tangential an den Halbkreis anzulegen, um Aufgaben, wie die Höhe der Sonne für einen bestimmten Stundenwinkel, oder den halben Tagbogen usw. zu bestimmen, ohne Rechnung lösen zu können. Verf. hat nun auf dem beigegebenen „Meßblatt“ (65 × 50 cm) die Halbkreise für die Breiten 0°, 18°, 23 1/2°, 48°, 50°, 52 1/2°, 56°, 66 1/2° und 75° gezeichnet und auf zwei beigegebenen Kartonstreifen die entsprechenden Maßstäbe („Zeiger“) aufgetragen.

241. C. V. B. (Boys), A New Slide Rule. Nat. **72** 45. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 349.

Die Firma John Davis and Son in Derby bringt eine neue Form des Rechenschiebers in den Handel, die darin besteht, daß mit dem eigentlichen Rechenschieber seitlich ein zweiter in genügend feste Verbindung gebracht werden kann, um die Benutzung eines gemeinsamen Schiebers für beide Stäbe zu gestatten. Auf dem zweiten angesetzten Schieber können Hilfsteilungen irgendwelcher speziellen Art angebracht werden, die so mit den eigentlichen Hauptteilungen rechnerisch in Verbindung gesetzt werden können. Verbesserung dazu siehe Nat. **72** 102.

242. E. Hammer, Der logarithmische Rechenschieber und sein Gebrauch. Eine elementare Anleitung zur Verwendung des Instruments für Studierende und für Praktiker. Dritte, durchgesehene Auflage. Stuttgart, J. B. Metzler, 1904. VIII + 71 S., 8°.

Diese dritte Auflage des kleinen Werkchens ist gegen die zweite (siehe AJB **4**, 60) nur ganz unbedeutend vermehrt.

243. Der logarithmische Rechenschieber und sein Gebrauch. Systeme Mannheim, Rietz, Perry, Nestlers Universal, Nestlers Präzision. Lahr, A. Nestler 1905, 56 S., 8°. Ref. (von E. Hammer): Z. f. Instrk. **25** 284.

Das Referat skizziert kurz den Inhalt der vorliegenden Schrift über verschiedene Rechenschieber, in der manche Unrichtigkeiten und Unklarheiten sich vorfinden. A. B.

244. H. Sossna, Ergebnisse einer Zuverlässigkeitsuntersuchung eines aus der Fabrik von A. Nestler in Lahr hervorgegangenen Rechenschiebers. Z. f. Vermess. **34** 657—662.

Auf der einen Skala ist das Intervall zwischen Strich 85 und 86 um 0,4 mm zu groß, der Fehler (0,45 mm) nimmt bis 100 allmählich auf nahezu Null ab. Sonst waren die Fehler unmerklich, aber jener Fehler machte das Instrument unbrauchbar. A. B.

245. Logarithmischer Rechenschieber. Cent. Opt. Mech. **25** 199.

An dem gewöhnlichen logarithmischen Rechenschieber sind von M. Rietz auf der Vorderseite noch zwei weitere Teilungen angebracht, nämlich

über der sonst obersten Teilung eine aus drei gleichen Abschnitten bestehende logarithmische Teilung für Kubikzahlen und Kubikwurzeln, und unter der sonst untersten Teilung noch eine gleichmäßige Teilung, die die Mantissen der darüberstehenden Zahlen angibt.

246. Hammer, Der Rechenschieber von Masera. (Nach d. Schweiz. Bauzeitung **45** 189, 1905). Z. f. Instrk. **25** 383.

Zwei Skalen mit logarithmischen Grundteilungen, für Multiplizieren und Dividieren eingerichtet, eine Skala fest, die andere auf endlosem Stahlband, die Teilungen durch Glasplatten verdeckt. Abbildung fehlt, auch Preis und Bezugsquellen seien nicht angegeben. A. B.

247. Eduard Selling, Neue Rechenmaschine. Schlömilchs Z. **52** 86, 17 S.

Die vom Verf. an der Hand von vier Abbildungen beschriebene neue Rechenmaschine ist von der Firma H. Wetzer in Pfronten hergestellt und ist eine sogenannte Multiplikationsmaschine (im Gegensatz zu den sogenannten Additionsmaschinen). Das Prinzip der Maschine beruht wiederum auf der Benutzung von einem Paar sogenannter Nürnberger Scheren, die hier nur in vereinfachter Form auftreten.

Siehe auch Ref. No. 56.

2. Kapitel: Geschichtliches.

§ 7.

Allgemeine Geschichte der Astronomie und Geschichte der einzelnen Gebiete.

248. Herbert Hall Turner, Astronomical Discovery. London: Edward Arnold; New York: Longmans, Green & Co. 1904. XI + 225 S., 8°. Ref.: Nat. **71** 410; Obs. **28** 144, $1^1/_2$ S., 8°; Ap. J. **21** 383. J. B. A. A. **15** 172.

Das Buch ist die Wiedergabe von sechs Vorlesungen, die Verf. während seiner Amerikareise an der Universität Chicago gehalten hat. Er erklärt in der Vorrede, daß er die große Verschiedenheit astronomischer Entdeckungen an einigen willkürlich herausgegriffenen Beispielen habe illustrieren wollen. Das Buch zerfällt in sechs Kapitel oder Vorlesungen, die folgende Materien behandeln: 1. Uranus und Eros, 2. Entdeckung des Neptun, 3. Bradleys Entdeckung der Aberration und Nutation, 4. zufällige Entdeckungen wie die von neuen Sternen und kleinen Planeten, 5. die Periode der Sonnenflecken und 6. die Polhöhenschwankungen.

249. A. Berry, Исторія астрономіи (Istorija astronomii) [Kurze Geschichte der Astronomie]. Unter der Redaktion von Prof. R. Vogel. Mit 112 Abbildungen. Kiew, 1904. 606 S., 8°. (Russisch.)

Im Anfange des Buches gibt Verf. die ausführliche Begrenzung des Gebietes der Astronomie. Ferner teilt er mit, wie die Astronomie entstanden ist, welche Stellung sie bei den Urvölkern und bei den gebildeten Griechen einnahm. Das vierte und fünfte Kapitel dieses Buches sind Kopernikus und seiner Theorie gewidmet. In dem sechsten, siebenten und achten Kapitel spricht Verf. über die Arbeiten von Galilei, Kepler und I. Newton. Das Gesetz der allgemeinen Gravitation ist im neunten Kapitel erklärt. Das zehnte und elfte Kapitel sind der Astronomie des XVIII. Jahrhunderts, das zwölfte den Arbeiten von W. Herschel und das dreizehnte der Astronomie des XIX. Jahrhunderts gewidmet. Somit ist diese „Kurze Geschichte der Astronomie" ein ziemlich vollständiger und populärer Kursus der Astronomie auf historischer Grundlage. lw.

250. G. V. Schiaparelli, Die Astronomie im Altertum. Ref. von F. S. Archenhold: Weltall **5** 303—306, 324—328.

Über das Original bezw. dentsche Übersetzung siehe AJB **6** 71.

251. Max Jacobi, Das Universum und seine Gesetze in den Lehren des Kardinals Nikolaus von Cusa. Ein Beitrag zur Geschichte der Naturphilosophie und Kosmologie in der Frührenaissance. Inaugural-Dissertation der Universität Berlin. 12. Oktober 1904. 59 S., 8°.

In der Einleitung gibt Verf. ein kurzes Lebensbild des Nikolaus von Cusa und wendet sich dann zur Besprechung seiner „docta ignorantia", in der hauptsächlich die philosophischen und astronomischen Anschauungen desselben niedergelegt sind. Verf. behandelt hier in verschiedenen Abschnitten folgende Materien: Gott und Schöpfung. — Das Universum in der theologischen Philosophie des Cusaners — Die Verbindung von Form und Stoff im Universum gewährleistet die Bewegung — Das Universum in der Kosmologie des Cusaners — Die Erdbewegung im Weltsysteme des Cusaners — Der Cusaner in der Kalendergeschichte — Die Astrophysik des Cusaners — Nikolaus von Cusa als Kartograph — Die Erdphysik und Mathematik des Nikolaus Cusanus.

252. Ernst Bassermann-Jordan, Die Geschichte der Räderuhr unter besonderer Berücksichtigung der Uhren des Bayerischen Nationalmuseums. Mit 36 Textillustrationen und 24 Tafeln in Lichtdruck. Frankfurt am Main, Heinrich Keller, 1905. 113 S. und 24 Tafeln, fol.

Dies Prachtwerk zerfällt inhaltlich in zwei Teile, nämlich die Geschichte der Räderuhr mit vielen Textillustrationen, die 59 Seiten umfaßt, und zweitens die Uhren des Bayrischen Nationalmuseums ausschließlich der Sonnenuhren und Sanduhren. Verf. behandelt nur Räderuhren im eigentlichen Sinne, d. h. nur solche, bei denen die bewegende Kraft von der regulierenden getrennt und die Verwendung von Flüssigkeiten als

Regulator ausgeschlossen ist. Alle abgebildeten Uhren gehören den Beständen des bayrischen Nationalmuseums an, wie denn der zweite Teil geradezu als Katalog für diesen Teil des genannten Museums anzusehen ist. Unter den auf 24 Lichtdrucktafeln abgebildeten Uhren befinden sich auch astronomische Standuhren aus den Jahren 1675 (Tafel XIV) und 1680 (Tafel XV) und zwei Planetarien aus den Jahren 1720 und 1759 (Tafel XIX und XXII).

253. Max Engelmann, Alte Sonnenuhren und Nachtzeitmesser. Leipziger Uhrmacher Zeitung. 12 Jahrgang No. 1, 2, 3; Seite 3, 19, 35. 9¼ S., fol.

Verf. gibt zunächst einen ganz kurzen historischen Überblick über die Gnomonik und bespricht danach aus der reichhaltigen Sammlung des mathematisch-physikalischen Salons zu Dresden an der Hand von 24 Reproduktionen photographischer Aufnahmen die wichtigsten dort vorhandenen alten Sonnen- und Nachtuhren, von denen ein Teil Tascheninstrumente sind.

254. The Ancient Kalendar of the University of Oxford. Edited by Christopher Wordsworth. Oxford, Clarendon Press. Ref.: Ath. No. 4033, 1905 I 169.

Das Buch enthält alte Kalender der Universität Oxford, und zwar zunächst einen Abdruck des einzigen noch existierenden und 1520 gedruckten Exemplares des „Compotus Manualis ad Usum Oxoniensium". Dieses Büchlein ist von 1486 bis 1529 nicht weniger als 30 Male gedruckt, doch ist jetzt nur noch das eine Exemplar vorhanden. Dasselbe enthält zunächst 250 Hexameter des „Magister Amanus", worin Sonnenzirkel, Mondzirkel, bewegliche und unbewegliche Feste, Jahreszeiten etc. beschrieben werden. Weiter enthält das Büchlein zwei Zeichnungen einer offenen und zwei einer geballten menschlichen linken Hand, deren Gelenke mit Buchstaben oder Silben bezeichnet sind. Das Ganze stellt eine Anweisung dar, wie man mit Hülfe der Hand sich ein Kalendarium verschaffen kann, daher auch der Titel „Compotus Manualis". Der Herausgeber ist der Ansicht, daß hier der Ausdruck „Handbuch" seinen Ursprung habe.

255. L. Sig, Vorgregorianische Bauernkalender. Ein Beitrag zur christlichen Kalenderkunde. Wissenschaftl. Beil. zum Jahresbericht d. Bischöfl. Gymn. Straßburg i. E. 73 S., 8°. Straßburg, Buchdruckerei des Elsässer, 1905.

Verf. beginnt mit einer Geschichte des Kalenders im alten Rom vor Julius Cäsar, erklärt dann den julianischen und den christlichen Festkalender. Letzterer führt zur Erklärung der Sonntagsbuchstaben, des Sonnenzirkels und der goldenen Zahl, sowie der Rechnung mit diesen Größen. Dann wird kurz die gregorianische Kalenderreform erwähnt und die mittelalterliche Tageseinteilung, speziell die kirchlichen Tagzeiten, angeführt. Der zweite Abschnitt bringt die eingehende Beschreibung

eines der Herzoglichen Bibliothek zu Gotha gehörenden, aus vier Holzbrettchen bestehenden nordischen Runenkalenders, dessen Buchstaben (Ziffern) und Heiligen- oder Festsymbole im Hinblick auf die Legende erklärt werden. Der Kalender ist auf einer Tafel photographisch abgebildet. Ferner wird auch das „Schwert Thomas Münzers" im „Schlachtensaal" des Dresdner Historischen Museums erwähnt. Im dritten Abschnitt wird zuerst eines 1816 in Rom gefundenen altchristlichen Bauernkalenders gedacht. Dann werden deutsche Bauernkalender (zum Teil auf Holztafeln) mit ihren Zeichen und ihren Reimregeln zur Unterstützung des Gedächtnisses bezüglich der Heiligentage, ihren Tagessymbolen und ihren Angaben günstiger und ungünstiger Tage geschildert. Den Schluß bilden noch einige Mitteilungen über englische und französische Bauernkalender und über mitteleuropäische „Kalenderschwerter". A. B.

256. Joseph Schmid, Die Osterfestberechnung auf den britischen Inseln vom Anfang des vierten bis zum Ende des achten Jahrhunderts. Eine historisch-chronologische Studie. Regensburg 1904, Verlagsanstalt vorm. G. J. Manz, Buch- und Kunstdruckerei A.-G., München-Regensburg. 95 S., 8°.

Der Verf. zeigt zunächst, daß der auf den britischen Inseln stellenweise bis ins siebente und achte Jahrhundert gebräuchliche 84jährige Osterzyklus identisch ist mit dem ursprünglichen bis 343 in Rom geltenden Zyklus. Er schildert dann den Widerstand, den die verschiedenen britischen Stämme der Einführung einer verbesserten Osterrechnung entgegensetzten, weil sie, an der alten Überlieferung zähe festhaltend, nur schwer und langsam zu überzeugen waren, daß es sich nur um eine rechnerische und keine wesentliche Änderung handelte, und weil sie zumal infolge der Völkerwanderung von der obersten Leitung der Kirche zu weit getrennt waren. So lebten diese Nationen fast nur für sich und hatten nur ganze vage Kenntnisse von den Zuständen in der übrigen christlichen Welt, wobei zugleich ein gewisser schwer zu besiegender nationaler und regionaler Eigensinn sich entwickelte. Auch mancherlei unechte Schriften spielten in diesem Osterstreit eine wesentliche Rolle. Im wesentlichen besitzt die vorliegende Studie einen historischen Charakter. A. B.

257. P. Fr. Schroeter, De oldste breddebestemmelser i Norge. (Die ältesten Breitenbestimmungen in Norwegen.) Naturen 29 234, 8 S. (Norwegisch.)

Der Tyge-Brahe-Forscher F. R. Friis hat neuerdings die Aufmerksamkeit auf ein in Wien befindliches Manuskript hingelenkt, worin die Resultate der Polhöhenbestimmungen des Tyge-Brahe-Schülers Peder Jakobsen Flemlös enthalten sind. Verf. hat die Observationen, die mit dem Jakobsstabe in den Jahren 1589 und 1590 ausgeführt sind, neuberechnet und mit neueren Observationen verglichen. Es ist bewundernswert, wie gut die Beobachtungen von Flemlös übereinstimmen, sowohl unter sich als auch mit den modernen Beobachtungen. Bu.

258. Carl Büchel, Über Sternnamen. Wissenschaftliche Beilage zum Bericht der Realschule in Eilbeck zu Hamburg über das Schuljahr 1904 bis 1905. Hamburg 1905. 15 S., 4°.

Verf. untersucht die Sternbilder, soweit sie wirklich aus dem Altertum stammen, und beschäftigt sich speziell mit dem griechischen Ursprung derselben. Er sucht nachzuweisen, daß die Griechen das, was sie von fremden Elementen dabei aufnahmen, gleichsam assimilierten und in ihrer Weise deuteten. In den Namen der alten Sternbilder und den Vorstellungen, welche die Griechen damit verbanden, spiegelt sich nach Ansicht des Verf.s altgriechische Naturdichtung wieder. In einem Anhang gibt Verf. ein Verzeichnis der griechischen Namen der Sternbilder, wie sie im siebenten und achten Buch des Almagest vorkommen, nebst den abweichenden Bezeichnungen des Eratosthenes und den lateinischen und deutschen Benennungen.

259. Dr. F. Lakits, A csillagképek és magyar nevök (Die Sternbilder und deren ungarische Benennung). Term. Köz. 37 337. 4 S. (Magyarisch.)

Eine wertvolle Sammlung der in der ungarischen Literatur, bis zu der ungarischen Enzyklopädie von Apátzac Tsere Janos, Atrajecti 1653, zurückgehend, vorkommenden volkstümlichen Bezeichnungen der Sternbilder. Das ungarische Volk benennt außerdem eine Anzahl einzelner Sterne sowohl als auch aus den üblichen Sternbildern herausgegriffene abweichende Sterngruppierungen, welche jedoch die obige Abhandlung nicht berührt. Kö.

260. A. R. Forsyth, The South African Meeting of the British Association. — Section A. — Mathematics and Physics. — Opening Address. Nat. 72 372, 5⅓ S.; Science N. S. 22 234, 12⅔ S. Ref.: E. M. 82 34, 1¼ S.

Wiedergabe der Rede, die Verf. auf der 75. Versammlung der British Association in Kapstadt zur Eröffnung der Sitzungen der mathematisch-physikalischen Sektion gehalten hat. Verf. gedenkt zunächst der Verluste, die die Sektion seit der letzten Tagung durch Todesfälle erlitten hat und gibt dann einen Überblick über die Entwicklung der Mathematik, Astronomie und Physik in den letzten Jahrhunderten unter spezieller Berücksichtigung der Verdienste, die sich die Engländer dabei erworben haben.

261. Bellino Carara, Presentazione e sunto di una sua memoria: „L'unicuique suum nella scoperta delle macchie solari." Atti Pont. Acc. N. L. 58 161, 8 S., gr. 8°.

Bei Vorlage des Manuskriptes seiner im Titel genannten Arbeit über die Priorität der Entdeckung der Sonnenflecken gibt Verf. eine ausführliche Inhaltsübersicht derselben. Er unterscheidet zwischen den drei Fragen: Wer hat die erste — wenn auch vage — Beobachtung der

Sonnenflecken gemacht? — Wer hat zuerst etwas über dieselben publiziert? — Wer hat ihre Natur zuerst richtig erkannt? Für die erste und dritte Frage lautet die Antwort: Galilei, bei der zweiten: Johannes Fabricius. Verf. hebt aber weiter das große Verdienst Christoph Scheiners hervor, der zuerst die Sonnenflecken systematisch beobachtete und das grundlegende Werk über dieselben — die Rosa ursina — herausgab.

262. L. Carnera, Su alcune recenti scoperte astronomiche dovute alla fotografia. Mem. Spett. It. **34** 156—158.

Über die Verwendung von photographischen Fernrohren mit kurzer Brennweite durch M. Wolf und die damit gemachten Entdeckungen über den Bau des Sternsystems: Große Nebelansammlung beim Milchstraßenpole, Sternleeren an den Grenzen von ausgedehnten Nebelmassen, und zwar meist nur auf der einen Seite der Nebel. Notwendigkeit der Ergründung der Ursache dieser Erscheinung, über die man nur Hypothesen aufstellen kann. Eine Beteiligung an dieser Forschung durch ein geeignet ausgerüstetes italienisches Observatorium wird vom Verf. befürwortet. A. B.

263. Astronomical Progress. The Race Between England and Amerika. E. M. **81** 125.

Referat über einen von H. H. Turner Anfang März 1905 in der Royal Institution gehaltenen Vortrag, worin er schilderte, welche Fortschritte die Astronomie seit den Zeiten der Gründung der Greenwicher Sternwarte gemacht habe. Der Untertitel des Referats bezieht sich darauf, daß Amerika neuerdings England in bezug auf die Zahl der entdeckten Trabanten erreicht habe, denn in jedem Lande seien 7 Monde entdeckt worden.

264. P. W. F. Rigge S. J., Betätigung und Leistungen der Jesuiten auf dem Gebiete der Astronomie im 19. Jahrhundert (1814—1904). Nat. u. Off. **51** 193—208, 273—287.

Über das englische Original, von dem dieser Artikel eine wörtliche Übersetzung ist, siehe AJB **6** 73.

265. Astronomy in 1904. E. M. **80** 512.

Übersicht über die im Jahre 1904 gemachten Fortschritte auf astronomischem Gebiete. Es wird hervorgehoben, daß 1904 kein sensationelles Ereignis auf astronomischem Gebiete stattgefunden habe, wenn man nicht die reiche Ernte, die der Tod unter den Astronomen gehalten habe, als solches ansehen wolle. Die Namen der im Jahre 1904 verstorbenen Astronomen sind zum Schluß des Artikels aufgeführt.

266. Notes on some Points connected with the Progress of Astronomy during the Past Year. M. N. **65** 382—406.

Die einzelnen Artikel dieses Berichts über die Fortschritte der Astronomie und Astrophysik im Jahre 1904 betreffen: Neue Planetoiden, IX. Saturnsmond, neue Kometen, Meteorbeobachtungen (Tabelle berechneter Flugbahnen, Leonidenschwarm), totale Sonnenfinsternisse, Sonnentätigkeit, neue Mondentwicklungstheorie von Shaler, Doppelsterne, Veränderliche, Sternspektroskopie (veränderliche Bewegungen längs der Gesichtslinie), internationale Sonnenforschungs-Vereinigung, neue Sternwarte auf Mount Wilson, photographische Himmelskarte und Sternkatalog, Universalzeit, Längenbestimmungen, Geodäsie.

---

267. Anton Tass, Csillagászati Krónika (Astronomische Chronik). Ur. 6 310. 2 S. (Magyarisch.)

Referat über Langleys Aufsatz über die Smithsonian Institution-Expedition der Sonnenfinsternis vom 28. Mai 1900, über das neue Observatorium auf dem Mount Wilson, die Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Sonnenstrahlung, und die Folgerungen, zu welchen W. Maunder durch Diskussion der auf der Greenwicher Sternwarte 1874—1902 aufgenommenen Sonnenphotographien gelangte. Kö.

Siehe auch Ref. Nr. 76, 314, 855, 1056.

§ 8.

Literarische und geschichtliche Notizen.

Astronomische Anschauungen verschiedener Völker.

268. F. Siking, Welches Volk hatte die erste Ahnung von der Weltmitte? Weltall 5 175—177.

Persische Weltschöpfungsmythen, die das Urlicht, das Kind des Urfeuers und Urwassers, als Weltmitte hinstellen. A. B.

---

269. K. Manitius, Fixsternbeobachtungen des Altertums. Weltall 5 399—407.

Verf. gibt nach den ausführlichen Angaben des Neuplatonikers Proklus Diadochus (um 450 n. Chr.) in dessen „Kurze Darstellung der astronomischen Grundlehren“ eine Beschreibung eines von den damaligen Astronomen benützten hölzernen Meridiankreises und eines großen Astrolabiums. Dann wird noch der Gebrauch des Astrolabs geschildert. Ein von Ptolemäus gegebenes Beispiel der Längenbestimmung des Regulus führt auf den Wert, den Ptolemäus aus Hipparchs Länge und der Präzession berechnet hat. Diese Präzession ist aber, weil die Konstante 36′ statt 50′ genommen war, um 1° zu klein, folglich auch die Beobachtung des Regulus durch Ptolemäus falsch und vermutlich bloß fingiert. Bei wirklichen Beobachtungen hätte Ptolemäus den Fehler der Präzessionskonstante entdecken müssen. A. B.

---

270. S. Stuart, Ancient Observations in the Almagest. J. B. A. A. 15 238—240.

Eine Bestimmung der Schiefe der Ekliptik, die Ptolemäus als durch Beobachtung erhalten anführt, ist in ihrer Ableitung mit so großen Fehlern behaftet, daß man annehmen muß, sie sei bloß errechnet, und zwar aus einer Angabe des Eratosthenes. Die Differenz gegen Eratosthenes entspricht nahe der in der Zwischenzeit wirklich erfolgten Abnahme der Schiefe, von der man zu Ptolemäus Zeit vielleicht schon etwas wußte oder wenigstens ahnte. A. B.

271. J. Violle, Sur le jour sidéral. C. R. 141 342. 2⅓ S.

Die Alten wunderten sich keineswegs über die Tatsache, daß uns der Mond immer dieselbe Seite zukehrt, sondern sahen das als eine natürliche Eigenschaft jedes Körpers an, der um einen Mittelpunkt kreist. Durch diese irrige Anschauung wurde Kopernikus dazu geführt, der Erdachse eine jährliche Bewegung entgegengesetzt der Bewegung der Erde in ihrer Bahn zuzuschreiben, um den Parallelismus der Erdachse zu wahren. Verf. berechnet nun, indem er die Anschauung der Alten akzeptiert, den Einfluß derselben auf die Erdrotation und findet, daß die tägliche mittlere Variation des Sterntages $0{,}^s04$ betragen würde, positiv im Frühling und negativ im Herbst. Während eines Sternjahres würde die Rotationsachse der Erde in der Ebene der Solstiziallinie eine Schwankung von $7{,}''5$ haben. Kopernikus hätte also nicht nötig gehabt, zu seinem komplizierten Auskunftsmittel zu greifen.

272. K. Th. Preuss, Der Kampf der Sonne mit den Sternen in Mexiko. Globus 87 136. 4½ S.

Verf. sucht an der Hand von alten mexikanischen Zeichnungen darzulegen, daß die vielfach widersprechenden Erscheinungen in der mexikanischen Götterwelt sich erklären, wenn man die Sonne als im Kampfe mit den Sternen, die alle Götter sind, auffaßt.

273. Norman Lockyer, On the Observations of Stars made in some British Stone Circles. Preliminary Note. Lond. R. S. Proc. 76 A. 177, 3⅓ S.

Verf. teilt einige vorläufige Resultate über das Erbauungsalter zweier alter Steinkreise in England mit, die er gewonnen hat unter der Annahme, daß gewisse Visierlinien in denselben zur Beobachtung von Auf- und Untergängen von Sternen dienten, die zur Bestimmung der vier Hauptpunkte des sogenannten Maijahres gebraucht wurden. Verf. teilt die angestellten astronomischen Rechnungen in ihren Resultaten mit.

274. Norman Lockyer, Notes on Stonehenge. Nat. 71 297, 345, 367, 391, 535, 72 32, 246, 270.

Verf. wendet sich einer erneuten Untersuchung dieses alten Steinkreises zu, mit der zugesprochenen Absicht durch genaue Untersuchung

seiner Orientierung einen Aufschluß über das Alter desselben zu gewinnen. Zunächst gibt er an der Hand einer Abbildung und eines Planes eine Beschreibung des heutigen Zustandes dieser alten Reste und legt die bisherigen Ansichten über dieselben dar. Er berichtet sodann über die archäologische Untersuchung und die Restaurationsarbeiten, die daran vorgenommen sind. Dann geht Verf. in eine detaillierte Untersuchung der Orientierung ein, wobei er immer auf die früheren Untersuchungen anderer Autoren zurückgreift. Der V. Artikel auf Seite 535 führt den speziellen Titel: On the Star Observations made in British Stone Circles und beruht hauptsächlich auf einer der Royal Society vorgelegten Mitteilung. Verf. diskutiert darin die Frage, ob die alten Britten wie die alten Ägypter und Griechen etwa auch bestimmte Sterne beobachteten, deren heliakischer Aufgang an bestimmten Tagen das Aufgehen der Sonne und damit den Beginn der Opfer anzeigten; und indem Verf. diese Frage bejaht, kommt er durch Messungen zu dem Resultat, daß Stonehenge etwa 1300 v. Chr. erbaut sei. Auf Seite 32 und 246 des 72. Bandes bespricht Verf. andere ähnliche Stein- oder Beobachtungsringe und Straßen in England in bezug auf die daselbst angestellten Sonnen- und Sternbeobachtungen.

275. N. Lockyer, Notes on Stonehenge. IX Folklore and Traditions. Nat. **73** 153—156.

Nachdem Verf. in den Menhirgruppen Orte der Sternbeobachtung und Sternverehrung nachgewiesen zu haben glaubt, wobei als Hauptfesttage 4. Febr., 6. Mai, 8. Aug. und 8. Nov. zu gelten hätten, sucht er in den Volksgebräuchen und den Überlieferungen nach Beweisen für die Feier dieser Tage. Er findet solche Beweise in noch teilweise erhaltenen uralten Gebräuchen an Aschermittwoch, Himmelfahrtstag (bezw. „Weißen Sonntag"), Erntefest im August und Martinstag (bezw. Allerseelentag), Feiertage, die von der christlichen Kirche zur leichteren Beseitigung der heidnischen Feste eingeführt worden seien. A. B.

276. Le Zodiaque Japonais. B. S. A. F. **19** 402—404.

Aus historischem Interesse werden die zwölf Sternbilder des japanischen Tierkreises, der von den Chinesen übernommen wurde und noch bei den Mandschus, Koreanern, Kalmüken und Thibetanern im Gebrauch ist, nach „Le Japon illustré" von A. Humbert (libr. Hachette 1870) reproduziert. A. B.

277. E. W. Maunder, An Indian Mode of Indicating Time. Obs. **28** 467.

Die Indianer der Nascaupee- und Montagnais-Stämme haben, wie Verf. von Dr. Hind erfuhr, dem Erforscher von Assiniboia und einem Teil der Labradorhalbinsel, den Brauch, einen Zeitpunkt dadurch zu bezeichnen, daß sie einen Stab senkrecht in die Erde stecken und einen zweiten in die Schattenlinie dieses Stabes auf die Erde legen. Wenn

sie z. B. in mehreren Trupps wandern, so kann eine folgende Abteilung an dieser Sonnenuhr erkennen, wann die vorige den betreffenden Platz passiert hat. A. B.

Siehe auch Ref. No. 530—532.

Astronomische Anschauungen einzelner Personen.

278. Alfred Wegener, Die astronomischen Werke Alfons X. Bibl. math. (3) **6** 129, 57 S. Ref.: V. J. S. **40** 323.

Die vorliegende Arbeit ist aus den Vorarbeiten, die Verf. für seine Dissertation „Die Alfonsinischen Tafeln für den Gebrauch eines modernen Rechners" (siehe Ref. No. 279) nötig hatte, entstanden. Verf. fand nämlich, daß die in neueren Geschichtswerken sich findenden Angaben über die astronomischen Werke Alfons X. von Kastilien so vielfach der Berichtigung bedurften, daß er allenthalben auf die Quellen zurückgehen mußte. Was er dabei über obiges Thema mit Wahrscheinlichkeit feststellen konnte, ist in diesem Aufsatze enthalten. Nach einer kurzen Vorbemerkung schildert Verf. das Zeitalter Alfons X. und bespricht dann seine Werke und zwar der Reihe nach das Lehrbuch von den astronomischen Instrumenten, die „Tabulae Alfonsinae", die im IV. Bande der Libros del saber zu Unrecht als Tafelfragmente bezeichneten Ephemeriden, und endlich das kastilianische Original der Alfonsinischen Tafeln, wobei Verf. zu dem Ergebnis kommt, daß dasselbe wahrscheinlich um 1270 und nicht um 1252 fertig gestellt wurde.

279. Alfred Wegener, Die Alfonsinischen Tafeln für den Gebrauch eines modernen Rechners. Inaugural-Dissertation der Universität Berlin. 4. März 1905. 63 S., 8°. Ref.: A. N. **169** 239, 4°. V. J. S. **40** 321.

Da es bei der großen Verbreitung, die die Alfonsinischen Tafeln im Mittelalter besessen haben, bei geschichtlichen Untersuchungen gelegentlich wünschenswert sein kann, nach diesen Tafeln Planetenörter berechnen zu können, so hat es Verf. unternommen die Tafeln in einer Weise umzurechnen, daß eine Berechnung danach sich nach modernem Rechenschema erledigen läßt, ohne daß der Berechner sich erst in die mittelalterliche, nicht ohne weiteres verständliche Form der Tafeln hineinarbeiten muß. Dem Verf. haben für seine Arbeit ein Pariser Druck von 1553 und vier Venediger Ausgaben von 1483, 1492, 1518 und 1524 vorgelegen. Daneben hat er aber auch noch andere Schriften der damaligen Zeit zur Darlegung der Theorie, die er den 16 auf 18 Seiten zusammengestellten Tafeln vorausschickt, benutzt.

280. Julius Höpken, Über die Entstehung der Phaenomena des Eudoxos-Aratos. Beilage zum Jahresbericht des Kgl. Wilhelms-Gymnasiums zu Emden für das Schuljahr 1904—1905. Emden 1905. 37 S., 8°.

Die Phaenomena des Aratos gehen bekanntlich auf das 100 Jahre ältere, aber uns nur in Bruchstücken erhaltene gleichnamige Werk des

Eudoxos sowie dessen Enoptron zurück, aber schon Hipparch hat in seinem Kommentar zu den beiden gleichnamigen Schriften des Eudoxos und Aratos nachgewiesen, daß die Angaben über gleichzeitige Auf- und Untergänge der Gestirne, wie sie in den Werken enthalten sind, mit den von Hipparch am Himmel beobachteten so gar nicht stimmen, daß nicht einmal die Angaben des Eudoxos direkt vom Himmel entnommen sein können. Verf. untersucht nun, gestützt auf drei mit einem Präzessionsglobus hergestellten Himmelskarten für 2800, 1500 und 800 v. Chr., wie wohl die Angaben bei Eudoxos und Aratos entstanden sind.

281. Peters' Catalogue. Obs. 28 185, 322, 1¾ S.

Herr H. H. Turner veröffentlicht einen Brief, den ihm Herr S. Newcomb daraufhin geschrieben hat, daß er im Oxford Note-Book in der Julinummer 1904 des Obs. eine Äußerung des Herrn Newcomb über Herrn Knobel in seinem Buch „Reminiscences of an Astronomer" betreffend die Herausgabe eines Petersschen Katalogs des Almagest, als unrichtig und unschön zurückgewiesen hat. Herr Newcomb erklärt jetzt, daß es ihm fern gelegen habe, die Leistungen des Herrn Knobel herabsetzen zu wollen. An der zweiten Stelle gibt Herr Newcomb noch weitere Erläuterungen zu seinem Brief, weil er aus einigen Zuschriften ersehen habe, daß der Inhalt desselben mehrfach mißverstanden sei.

Geschichtliche Notizen über Vorgänge im Sonnensystem.

282. A. Linsmeier S. J., Die Reise des P. Hell nach Wardöehus zur Beobachtung des Venusdurchgangs von 1769. Nat. u. Off. 51 604—624, 669—689.

Vorbemerkung des Verf. über die Bedeutung der Venusdurchgänge für die Bestimmung der Sonnenparallaxe. Darauf folgt ein etwas gekürzter Auszug aus dem Tagebuch P. Hells über die Reise von Wien (Abreise 28. April 1768) über Prag, Dresden, Leipzig, Hamburg, Lübeck, Kopenhagen, Helsingborg, Christiania, Drontheim nach Wardöe (Ankunft 11. Okt.) Der Venusdurchgang fand am 3. Juni 1769 statt. Der Bericht enthält viele Bemerkungen über die besuchten Örtlichkeiten, Land und Leute, politische und religiöse Verhältnisse. A. B.

283. W. T. Lynn, The Eclipse supposed to be referred to by Tertullian. Obs. 28 387.

Die von Cowell (Ref. 771) als eine Sonnenfinsternis aufgefaßte und in das Jahr 197 verlegte Erscheinung dürfte eher ein meteorologischer Vorgang gewesen sein. Der Brief von Tertullian an der Prokonsul von Afrika muß bald nach 212 geschrieben sein. Die in Frage kommende Stelle von einer wunderbaren Verdunkelung der Sonne läßt sich auf keine Finsternis aus den nächsten Vorjahren beziehen, die alle für Nordafrika unsichtbar oder unauffällig waren. Das Jahr 197 liegt aber zu

weit zurück und diese Finsternis war nicht für Utica allein, sondern auch für Mauritania und Numidia total. A. B.

284. W. T. Lynn, The Annular Eclipse of A. D. 1263. Obs. 28 140.

Diese Finsternis vom 5. August 1263 hat zur Fixierung eines Kriegszuges der Norweger gegen Schottland gedient und danach müßte die Zone der Ringförmigkeit über die Orkneyinseln gegangen sein, was nach dem Oppolzerschen Kanon nicht der Fall ist. Da aber danach die Zone nördlich von den Orkneys vorbeigegangen ist, so meint Verf., daß die historische Identifizierung doch richtig sei.

285. W. T. Lynn, The Solar Eclipse of March 16, 1485. Obs. 28 186.

Die im Titel genannte totale Sonnenfinsternis ereignete sich am Todestage der Königin Anna von England, Gemahlin von Richard III., der sie vergiftet haben soll.

286. G. Landwehr, Die Sonnenfinsternis im Jahre 1724. Weltall 5 424—426.

Verf. entnimmt einer alten, im Verlage von Thomas von Wiernigs Erben in Hamburg erschienenen Chronik, betitelt „Historischer Kern oder Chronik des Jahres 1716 und außerdem des Jahres 1724" den Bericht über eine in Hamburg 1724 Mai 22 gegen Abend auf dem Beyerschen Observatorium beobachtete Sonnenfinsternis, die beinahe total war, nebst einer Figur, auf der die einzelnen Phasen eingetragen sind. A. B.

287. G. Rayet, Les ombres mouvantes de l'éclipse totale de Soleil du 12 mai 1706. C. R. 140 1577.

Abdruck einer handschriftlichen Mitteilung über eine Beobachtung der dem Momente der Totalität vorausgehenden Erscheinung der Schattenstreifen, die Verf. zufällig zwischen den Blättern eines Buches aus damaliger Zeit gefunden hat. Diese Beschreibung bezieht sich vielleicht auf die älteste Beobachtung des Phänomens.

288. R. H. P., Some Eighteenth-Century Observations. E. M. 82 383

Beschreibung von Finsternisbeobachtungen aus den Jahren 1715 (Halley), 1748 (Short u. a.), 1765 (de Croy), 1793 (Herschel, Schröter) und von Beobachtungen des Venusdurchgangs von 1769. A. B.

289. W. T. Lynn, The Lunar Eclipse of September 12, 1829. Obs. 28 316, 1½ S.

Verf. erinnert anlässig der diesjährigen Finsternis-Expeditionen nach Labrador daran, daß auch zur Beobachtung der Finsternis von 1860 eine Expedition dorthin entsandt wurde, und daß John Ross während der Mondfinsternis vom 12. September 1829 auch in jenen Gegenden weilte.

290. La Lune rousse. Ciel et Terre **26** 97.

Als „roten Mond" bezeichnet man diejenige Lunation, die mit den in den April fallenden Neumond beginnt.

291. W. Lehmann, Sonnenfinsternisse, Kometen und andere Phänomene in mexikanischen Annalen. Weltall **5** 237—240, 260—264. Ref.: Nat. **72** 19.

Verf. erklärt eingangs die mexikanische Kalenderrechnung. Dann führt er 7 Sonnenfinsternisse aus den Jahren 1476 bis 1531 an und weist auf die geringe Bedeutung hin, die der Mond in der Astronomie Mexikos besaß im Gegensatz zur Venus, von der einige merkwürdige Erscheinungen berichtet werden, die sich vielleicht auf Kometen beziehen. Ausführlich wird eine wiederholt gegen Morgen im Osten sichtbare Lichtpyramide beschrieben, die kaum etwas anderes als das Tierkreislicht gewesen sein konnte. Endlich werden noch mehrere kometenähnliche Erscheinungen angeführt, die aber zum Teil Meteore gewesen sein dürften. A. B.

292. E. B. Knobel, On the Astronomical Observations recorded in the „Nihongi", the ancient Chronicle of Japan. M. N. **66** 67—74.

Das von W. G. Aston übersetzte Nihongi ist eine Geschichte Japans von mythischen Zeiten an bis zum Jahre 697. Astronomische Beobachtungen sind darin verzeichnet aus der Zeit 620 bis 697. Verf. gibt erst eine Tabelle der Jahresbennungen des 60jährigen Zyklus sowie die zwölf Monatsnamen und führt dann die Beobachtungen an. Elf Sonnenfinsternisse und zwei Mondfinsternisse, die sämtlich mit Oppolzers „Kanon" stimmen, ausgenommen eine angebliche Sonnenfinsternis vom 12. Februar 636. Dann folgen 3 Sternbedeckungen, eine Konjunktion von Mars und Jupiter, 6 Kometen aus den Jahren 634, 635, 639, 676, 681, 684 (Halleys Komet), mehrere Meteore und einige Polarlichter.

293. W. T. Lynn, Solar Spots and their Theories. J. B. A. A. **16** 63—65.

Über zwei Beobachtungen von Sonnenflecken mit freiem Auge, 807 unter der Regierung Karls des Großen und 1607 durch Kepler und andere. Rückblick auf frühere Hypothesen über die Natur der Flecken und Anmerkungen über die zuweilen zweifelhafte Autorschaft dieser Hypothesen. A. B.

294. W. T. Lynn, Prof. Lebon on the History of Hypotheses on the Nature of Solar Spots. Obs. **28** 463.

Über die eigentlichen Urheber der sechs Theorien über Sonnenflecken vor Wilson nach der Abhandlung von Lebon in den Comptes Rendus des Internationalen Kongresses für Philosophie in Genf September 1904. A. B.

295. W. T. Lynn, The "False Dawn", or Zodiacal Light. Obs. 28 356, 1⅓ S.

Verf. zitiert eine Stelle aus den Dichtungen des Omar Khaian in englischer Übersetzung, wo von einer „falschen Morgendämmerung" die Rede ist, die wohl nichts weiter als das Zodiakallicht sein könne. Nach Ansicht des Verf.s sei Kepler der erste abendländische Astronom, der das Zodiakallicht erwähne, doch sei es in südlicheren Breiten und im Morgenlande auch im Altertum bekannt gewesen. Den Namen „Zodiakallicht" habe Cassini im Jahre 1683 in der Form „la lumière répanduë sur le zodiaque" zuerst gebraucht.

296. F. S. Archenhold, Die ältesten Zeichnungen der Marsoberfläche aus dem 17. Jahrhundert. Weltall 5 416—421.

Der Artikel bringt 28 Marszeichnungen, von denen die ältesten von Fontana 1636 und 1638 gemacht sind, worauf solche von Mathias Hirzgarter (Zürich), Schyrleus de Rheita, Hevel, Huyghens, D. Cassini, Campani und Serra, Hooke und Flamsteed folgen Zu den einzelnen Abbildungen werden historische Erläuterungen gegeben.

A. B.

297. Camille Flammarion, Le voile de la Verité. B. S. A. F. 19 153, 3 S.

Verf. gibt unter diesem Titel eine kurze Geschichte der Erforschung des Saturn bis zum Erkennen seiner wahren Gestalt durch Huyghens 1659. Die Saturnzeichnung desselben sowie verschiedene ältere Darstellungen des Saturn sind reproduziert.

298. William Ellis, The Discovery of Neptune. Obs. 28 181, 225, 3¾ S.

Verf. legt aus eigener Erfahrung und Anschauung die Umstände und Vorkommnisse an der Greenwicher Sternwarte dar, welche dort ein Auffinden des Neptun auf Grund der Adamsschen Berechnungen vereitelten. An der zweiten oben angegebenen Stelle findet sich eine kurze ergänzende Notiz von anderer Seite.

299. W. T. Lynn, Dr. Galle and the Discovery of Neptune. Obs. 28 357.

Verf. meint, daß Leverrier deshalb seine Neptunsberechnung nach Berlin geschickt habe, weil er kurz vorher von dort Galles Doktordissertation erhalten hatte, die Olaus Römers astronomische Beobachtungen betreffe, über welche Verf. noch einige Bemerkungen macht.

300. W. W. Payne, Recent Discoveries of Satellites by American Astronomers. Pop. Astr. 13, 120—122.

Entdeckung der Marsmonde 1877 durch A. Hall, des V. Jupitermondes 1892 durch Barnard, des IX. Saturnsmondes 1898 durch W. H. Pickering und des VI. und VII. Jupitermondes 1905 durch Perrine. A. B.

301. L. Csopey, A Saturnus holdjairól (Über die Saturnmonde). Term. Köz. **37** 234, 2 S. (Magyarisch.)

Kurzgefaßte Geschichte der Entdeckung der Saturnmonde, besonders des neunten, nach einem ähnlichen Artikel der „Gaea". Kö.

302. Chas. T. Whitmell, Names for Satellites. Obs. **28** 323; Publ. A. S. P. **17** 162; Nat. **72** 388.

Verf. bittet die Entdecker des 5.—7. Jupitermondes diese zu benennen und hofft auf eine nachträgliche Benennung des Neptunsmondes.

303. M. Fouche, Names for Satellites. Obs. **28** 468. Ref.: Nat. **73** 182.

Verf. hält „Triton" für einen passenden Namen des Neptunsmondes; derselbe sei schon 1880 von Flammarion in der „Astronomie populaire" vorgeschlagen worden. A. B.

304. W. T. Lynn, The Comets of A. D. 1264 and 1556. Obs. **28** 217, $1^1/_2$ S.

Die Idendität dieser beiden Kometen ist frühzeitig behauptet und besonders von Hind eifrig verfochten worden, der für 1858—1860 eine Wiederkehr vergeblich erwartete. Von anderer Seite ist die Identität zum mindesten stark bezweifelt worden.

305. W. T. Lynn, Biela and his Comet. Obs. **28** 423—425.

Geschichte des Kometen Biela von der Erscheinung 1772 an, deren Zugehörigkeit zu diesem Kometen vom Verf. aber bezweifelt wird, bis zur letzten Erscheinung 1859 nebst einer kurzen biographischen Notiz über Wilhelm von Biela (19. März 1782—18. Februar 1856). Zum Schlusse folgen einige Worte über die Meteore vom 27. November 1872 und 1885 und vom 23. November 1892. A. B.

Siehe auch Ref. No. 1056 (zwei Stellen).

Geschichtliche Notizen über Vorgänge außerhalb des Sonnensystems.

306. W. T. Lynn, The Cluster in Cancer. Obs. **28** 105.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß die englische Bezeichnung für den Sternhaufen „Präsepe" als „Bienenkorb" eine irrtümliche Übersetzung von Praesepe ist, was allerdings auch Bienenkorb bedeuten

könne, hier aber richtiger mit „Krippe“ zu übersetzen sei, wie die ursprüngliche griechische Bezeichnung zweifellos laute.

307. W. T. Lynn, The Brightest Fixed Star and its Name. Obs. 28 289, 1 S.

Verf. meint mit dem „hellsten Fixstern“ Canopus, denn obwohl Sirius heller erscheine, so sei doch Canopus viel weiter von uns entfernt als Sirius und daher wohl mehr als 1000mal heller als dieser. Verf. bespricht dann noch die von verschiedenen Gelehrten aufgestellten Vermutungen über den Ursprung des Namens Canopus.

Geschichtliche Notizen über Instrumente, Beobachtungs- und Rechnungsmethoden.

308. W. A. Parr, The Great Gnomon at Florence. Know. N. S. 2, 287—290; Ref.: Nat. 73 258.

Historische Notizen über den von Toscanelli um 1468 in der Laterne der Kuppel des Domes in Florenz angebrachten und von Ximenes um 1757 erneuerten Gnomon, der allerdings wegen der Unbestimmtheit des auf dem Flur des Domes von der Sonne erzeugten Lichtflecks und der Luftbewegungen innerhalb dieses Riesenbaues für wissenschaftliche Zwecke seit Einführung der Meridianinstrumente keinen Wert mehr besitzt. Abbildungen vom Dom, dem Gnomonfenster und dem eine Meridianlinie und Solstitialscheiben (Ort des Sonnenstrahls zur Sommersonnenwende) zeigenden Fußbodenpflaster im Nordtransept sind dem Artikel beigegeben. A. B.

309. A. Souchon, Les cadrans solaires. Ciel et Terre 26 25, 12¾ S.

Unter diesem Titel ist der erste Abschnitt des Souchonschen Buches über Sonnenuhren (siehe AJB 6 212), der speziell die Geschichte der Gnomonik behandelt, abgedruckt. Ein Referat über das ganze Souchonsche Werkchen findet sich Ciel et Terre 26 50, 8°.

310. L. Weinek, Neues über Prager Tychonica. Weltall 5 185—188.

In einem Nachtrag, den Hof- und Kammerphotograph H. Eckert zu seinem Prachtwerk „Tycho Brahe in Prag 1599—1601“ (siehe AJB 4 99) hat erscheinen lassen, wird aus zwei bisher unbekannten Briefen Kaiser Rudolf II. vom 27. März 1604 der Schluß gezogen, daß Tychos Instrumente der Sicherheit halber von Prag fortgeschafft worden sind. Rudolf II. wollte für ihre Unterbringung in Wien sorgen, wo nun in den Archiven weiter nach dem Verbleib der Instrumente zu forschen wäre. Von den sieben Tafeln des Eckertschen Nachtrages gibt eine das Bild von Tychos fünf Sternwarten, die zweite Tychos Bildnis im 40. Lebensjahre, vier zeigen die Tychogasse und die Ausgrabungen am Curtiusschen Hause (Tychos letzter Sternwarte), die letzte zeigt das

Grabmal des Schwiegersohnes Tychos, Franz Gansneb Tengnagel. Eines der Ausgrabungsbilder ist in einer Beilage zum Weltall verkleinert wiedergegeben. A. B.

311. A. C. D. Crommelin, A Simple Jovian Orrery. J. B. A. A. **15** 141.

Als einfaches Planetarium, an dem die Bewegungen von Jupiter und Erde bequem versinnlicht werden können, ist eine Uhr zu gebrauchen, wenn Minuten- und Stundenzeiger in das Längenverhältnis 1 zu 5,2 gebracht werden. Verf. erläutert die am Zifferblatt vorzunehmenden Änderungen und gibt Beispiele für die Verwendung dieser Jupiteruhr zu Lehrzwecken. A. B.

312. W. T. Lynn, Orreries. J. B. A. A. **15** 381.

Die englische Bezeichnung für Planetarium stammt von jenem Exemplar, das von dem „astronomischen" Mechaniker G. Graham zur Unterhaltung und auf Kosten des vierten Earl of Orrery, Charles Boyle, im Jahr 1715 hergestellt worden war. Später wurden solche von J. Ferguson hergestellt. Es wurde auch schon die Vermutung ausgesprochen, daß bereits Posidonius und noch früher Archimedes mechanische Vorrichtungen zur Darstellung der Planetenbewegungen gebaut hätten.

313. F. E. Harpham, Notes on Angle Measuring Instruments. Pop. Astr. **18** 149—154.

Einiges aus der Geschichte der Winkelmeßinstrumente des Altertums und des Mittelalters, wie Gnomon und Quadrant, Armillarsphäre und Astrolab, sowie aus der Geschichte astronomischer Beobachtung überhaupt.

314. Jean Mascart, Clavius et l'astrolabe. B. A. **22** 86—96, 166—176, 215—224, 494—496.

Durch das sehr seltene Werk „Christophori Clavii Bambergensis e Societate Jesu Astrolabium", erschienen 1593 in Rom in der Typographia Gabiana, wovon ein Exemplar sich in der Bibliothek der Abtei Citeaux befindet, wurde Verf. veranlaßt sich mit der Persönlickeit und den wissenschaftlichen Leistungen des Autors zu befassen. Clavius war 1538 in Bamberg geboren, trat 1555 in den Jesuitenorden, war hervorragend an der Kalenderreform Gregors XIII. beteiligt, die er gegen seine gelehrten Zeitgenossen Scaliger, Vieta, Maestlin u. a. eifrig verteidigte. Infolge dieser Kämpfe lauten die Urteile über ihn auch sehr verschieden, er wird von der einen Seite hoch gelobt, von der anderen herabgesetzt. Um nun Klarheit zu gewinnen, zeigt Verf. zunächst, wieviel an astronomischen Kenntnissen aus dem Altertum und aus den alten Kulturstaaten Asiens wie aus dem Mittelalter der Zeit des Clavius überliefert worden ist. Namentlich werden die mit den Beobachtungen und speziell mit dem Astrolab in näherer Beziehung stehenden Gegenstände und Personen in erster Linie berücksichtigt. A. B.

315. A. Krziž, Das persisch-arabische Astrolabium des Abd-ul Aiméh. Weltall **5** 121—130, 144—152.

Verf. beschreibt das angeblich vom Sohne Laab eines Schah Hurmuz, der vor 2000 Jahren gelebt habe, erfundene Instrument, dessen am genauesten verfertigten Exemplare von Abdul Aiméh stammen. Es ist eine flache Kapsel von 4 bis 5 Zoll Durchmesser, die eine Randteilung besitzt und verschiedene Platten aufnehmen kann. Die letzteren enthalten Zeichnungen und Figuren, die zur Lösung astronomischer Beobachtungsaufgaben dienen. Solcher Aufgaben werden 20 genannt unter vollständiger Beschreibung des Verfahrens bei der Benutzung des Astrolabs. Ebenso eingehend erläutert Verf. die Konstruktion der auf zwei der Platten eingezeichneten Kreise, Bogen, Teilungen usw. A. B.

316. G. Boffito e C. Melzi D'Eril, Il trattato dell' astrolabio di Pietro Peregrino di Maricourt. Atti Pont. Acc. N. L. **58** 225, $2^2/_3$ S.

Die Verf. berichten über ein in der Vatikanischen Bibliothek befindliches Manuskript, welches den Titel führt: Nova compositio astrolabii particularis und von Pietro Peregrino verfaßt ist, der in der ersten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts in Maricourt in der Picardie geboren wurde.

317. Sigismondo Günther, Lo sviluppo del celebre strumento astronomico-geodetico nominato Jacobstab, ovvero Radius astronomicus. Atti del congresso internazionale di scienze storiche (Roma, 1—9 aprile 1903) **12** 187, 2 S., 8°.

Verf. gibt einen kurzen Überblick über die Erfindungsgeschichte des Jakobstabes. Zuerst wurde Regiomontanus als Erfinder angesehen, dann Levi ben Gerson, während man jetzt weiß, daß dieses Instrument schon im Altertume bekannt war.

318. Demetrio Diamilia-Muller, Erronea credenza popolare sull' invenzione della Bussola. Atti del congresso internazionale di scienze storiche (Roma, 1—9 aprile 1903) **12** 267, 3 S., 8°.

Verf. legt an der Hand seines Beweismateriales dar, daß die Chinesen die Erfinder des Kompasses seien, und daß zwischen 840 und 1073 die Amalfitaner den von jenen erhaltenen Kompaß benutzten.

319. L'observatoire d'Heliopolis. Ciel et Terre **26** 220.

Referat über eine in dem Bulletin de la Société Khédiviale de géographie (6. Serie Nr. 6) erschienene Mitteilung über das alte Heliopolis und die daselbst gelegene Sternwarte, die ein Heiligtum des Sonnengottes war.

320. E. Jost, Die Sternwarte auf dem Seeberge. „Aus d. coburg-goth. Landen" Heft 3, 27—40.

Ausführliche Geschichte der von Herzog Ernst II. von Sachsen-Gotha und Altenburg 1787 begründeten Sternwarte, Beschreibung ihres Instrumentenvorrats, Schilderung der Tätigkeit Zachs (bis 1804 bezw. 1806), Lindenaus (1804 bezw. 1806 bis 1816), Enckes (1816 bis 1825) und Hansens (1825 bis 1839). Im Jahre 1839 wurde die Sternwarte geschlossen, Hansen zog in die Stadt Gotha. 1859 wurden die Instrumente entfernt und der Bau bis auf die stehen gebliebenen Fundamente und das frühere Stallgebäude abgebrochen, das in ein Wirtshaus verwandelt wurde und am 20. Februar 1901 in Feuer aufging. A. B.

321. † Robert Luther, Die Düsseldorfer Sternwarte. Astr. Rund. 7 225—237, 269—273.

Biographische Notizen über Benzenberg, Schilderung seiner astronomischen Tätigkeit und seiner Begründung der Sternwarte zu Bilk († 11. Juni 1846), Notizen über die späteren Astronomen dieser Sternwarte Jul. Schmidt (1845), F. Brünnow (Frühjahr 1847 bis Herbst 1851), Rob. Luther (1851—1900). Bemerkungen über die Planetenbeobachtungen und -entdeckungen, Mitteilungen über die weiteren Schicksale des Observatoriums. A. B.

322. F. Robbins, Velocity of a Planet at any Point. Obs. 28 388.

Den Satz $V^2 = 2m/r - 2m/2a$ (Van der Kolks Theorem) hat Verf. in Whewells „Treatise on Dynamics", Cambridge 1823 pg. 38 gefunden. Er will damit entgegen einer Bemerkung von Newcomb zeigen, daß nicht bloß „in Deutschland im ersten Teil des XIX. Jahrhunderts zielbewußt gearbeitet worden ist". „Nicht jeder Lehrsatz ist ‚made in Germany'!" A. B.

Siehe auch Ref. No. 345, 828.

Verschiedenes.

323. Francis Marre, Les peintres et l'astronomie. Cosmos N. S. 53 35, 1½ S.

Verf. weist darauf hin, wie oft in Gemälden die Größenverhältnisse von Sonne und Mond, ihre Stellung zueinander und die Stellung der Mondsichel zum Horizont falsch angegeben werden.

324. The Rumford Fund of the American Academy of Arts and Sciences. Boston, published by the Academy 1905. 32 S., 8°, 1 Tafel.

Geschichte der Stiftung des Fonds 1814, der ursprünglich 5000 $ betrug, Ende des Rechnungsjahres 1904/5 auf $ 58722.16 mit jährlichem Ertrag von $ 2550.73 angewachsen war. Liste der mit der Rumford-Medaille ausgezeichneten Forscher in Amerika. Die Royal Society in London hatte gleichzeitig £ 1000 erhalten; auch die hieraus prämiierten

Gelehrten werden aufgezählt. Sodann werden noch die aus dem amerikanischen Fond gezahlten Beihilfen zu wissenschaftlichen Untersuchungen, für Apparate oder zu Druckkosten für wissenschaftliche Publikationen angeführt. A. B.

325. Eighteenth-Century Astronomy. E. M. 81 35.

Kurze Notiz über das 1742 von Charles Leadbetter veröffentlichte Werk mit dem Titel „New Tables of the Motions of the Planets, the Fixed Stars and the First Satellite of Jupiter: Declinations to every Degree and Minute of the Ecliptic, and to Six Degrees of North and South Latidude. Of Right and Oblique Ascensions and Logistical Logarithms".

§ 9.

Biographisches und Briefwechsel.

Biographien historischer Persönlichkeiten.

326. Georg Mair, Pytheas von Massilien und die mathematische Geographie. I. Teil. Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums in Marburg a. d. Drau. Veröffentlicht von der Direktion am Schlusse des Studienjahres 1904. Verlag des k. k. Staats-Gymnasiums. Seite 5, 30 S.

Der eigentlichen Arbeit schickt Verf. ein vom 5. Juni 1904 datiertes Vorwort voraus, in dem er hervorhebt, daß er Pytheas bisher für einen Forschungsreisenden gehalten habe, der nebenbei auch astronomische Beobachtungen machte, daß er aber jetzt zu der Anschauung gelangt sei, daß derselbe in erster Linie Astronom war, der seine Reisen zu astronomischen Zwecken unternahm. So untersucht der Verf. in der vorliegenden Schrift die Frage: Welchen Zwecken dienten die astronomischen Beobachtungen, die Pytheas in Massilia und in der Nähe des Polarkreises anstellte, wobei Verf. zu dem Schluß kommt, daß es dem Pytheas bei seinem Vordringen bis zum nördlichen Polarkreis hauptsächlich darauf ankam, die Schiefe der Ekliptik, den Abstand des Polarkreises vom Pol und ähnliche Größen zu ermitteln.

327. Moritz Steinschneider, Arabische Mathematiker usw. X. Artikel. Orient. Lit. Z. 8 40, 169, 213, 261.

Fortsetzung der vor Jahren begonnenen Artikelreihe (siehe AJB6 93). Hier werden unter den Nummern 151 u. ff. weiter Mathematiker und Astronomen bezw. die Werke von solchen aufgezählt.

328. Boethke, Coppernicus und das Siebengestirn. H. u. E. 17 168, 12¾ S.

Verf. gibt eine deutsche Übersetzung der sieben lateinischen Gedichte, die unter dem Titel „Septem Sidera" in der zweiten asklepiadeischen Strophenform des Horaz abgefaßt sind und dem Nikolaus Kopernikus

als Verf. zugeschrieben werden. Dieselben sind zuerst 1629 im Druck erschienen und dann wiederholt gedruckt auch ins Deutsche und Polnische übersetzt. Verf. gibt einen Überblick über den Streit über die Echtheit derselben, ohne denselben nach der einen oder anderen Richtung zu entscheiden. Der Inhalt der Gedichte ist religiöser Natur.

329. M. J. Sand, Tycho Brahe und seine Sternwarten auf Hven. H. u. E. 17 519—541.

Vortrag über die Lebensgeschichte Tychos, über die von ihm auf der Insel Hven errichteten Observatorien und seine Beobachtungen daselbst, ferner über die wenigen Überreste der Tychonischen Bauten (siehe AJB 6 94). A. B.

330. F. R. Friis, Tyge Brahe og Mathematikeren Valentin Thaw. (Tyge Brahe und der Mathematiker Valentin Thaw.) Im ersten Heft der Sammlung „Kulturhistoriske Studier" (Studien zur Kulturgeschichte) Seite 62. Kopenhagen, Verlag von G. E. C. Gad. 3 S., gr. 8°. (Dänisch.)

Der kurfürstliche Mathematiker Dr. Valentin Thaw hat zu den Umgangsfreunden Tyge Brahes während seines Studienaufenthaltes in Leipzig 1562—65 gehört. Die von Dreyer (Tycho Brahe, Karlsruhe 1894 Seite 17) erhobene Frage, ob dieser Mann vielleicht mit dem Herausgeber des „Opus Palatinum de Triangulis" Lucius Valentius Otho identisch sei, wird durch die vorliegende kleine Arbeit verneinend beantwortet. Bu.

331. F. R. Friis. Sofie Brahe Ottesdatter. (Sophie Brahe, Ottes Tochter. Eine biographische Schilderung.) Mit einem Bildnisse Sophie Brahes. Kopenhagen, Verlag von G. E. C. Gad. 75 S., 8°. (Dänisch.)

Auf gründliche Archiv- und Quellenstudien gebaut, wird hier eine Lebensschilderung der gelehrten Schwester des großen Astronomen Tyge Brahe gegeben. Wegen des innigen Verhältnisses Sophiens sowohl zum Bruder als auch zu seinen wissenschaftlichen Arbeiten bietet die Schrift den Tyge Brahe-Forschern viel Interessantes dar. Bu.

331a. F. R. Friis, Peder Jakobsen Flemlös og hans Observationer i Norge. (P. J. Flemlös, Tyge Brahes erster Gehülfe und seine Observationen in Norwegen.) Mit Faksimile einer Manuskriptseite von P. J. Flemlös. Kopenhagen, Verlag von G. E. C. Gad. 14 S., 4°. (Dänisch.) Die Arbeit von Schroeter über denselben Gegenstand (siehe Ref. No. 257) ist durch diese Schrift hervorgerufen.

Enthält biographische Erläuterungen über den cr. 1554 geborenen und cr. 1598 gestorbenen Schüler und Mitarbeiter Tyge Brahes. In der k. k. Hofbibliothek in Wien findet sich ein Manuskript von Flemlös, worin die in Norwegen angestellten Polhöhenobservationen (Ref. No. 257) aufgezeichnet sind.

332. Ludwig Günther, Kepler und die Theologie. Ein Stück Religions- und Sittengeschichte aus dem XVI. und XVII. Jahrhundert. Mit dem Jugendbildnis Keplers, um 1597, und einem gleichzeitigen Faksimile. Gießen, Verlag von Alfred Töpelmann, 1905. XVI + 144 S., 8°. Ref.: A. N. No. 4047, **169** 239; Nat. Woch. N. F. **4** 635.

Der Verf. gibt ein Lebensbild Keplers, worin er die religiösen Anschauungen Keplers und seine Konflikte mit der damals herrschenden kirchlichen Dogmenlehre und deren Vertreter überall in den Vordergrund rückt, wodurch auf den Menschen ein stärkeres Licht fällt als auf den Astronomen. Doch ist Verf. bei den engen Wechselbeziehungen, die bei Kepler zwischen seinen religiösen und astronomischen Anschauungen bestanden, auch immer genötigt, auf Keplers astronomische Arbeiten einzugehen. Der Inhalt des Buches gliedert sich in acht Kapitel, von denen die ersten sieben das Leben Keplers in folgenden Zeitabschnitten behandeln: Bis 1589, von 1589—1594, 1594—1600, 1600—1612, 1612—1626, 1626—1630. Das achte Kapitel ist speziell den religiösen, chronologischen und poetischen Schriften Keplers gewidmet. Im Anhang sind acht auf Kepler bezügliche bezw. von ihm herrührende Schriftstücke ganz oder teilweise abgedruckt.

---

333. A. Favaro, Amici e corrispondenti di Galileo Galilei. XII. Vincenzio Renieri. Atti R. I. Veneto **64** II 111—195, 8°.

Renieri war, wenn auch nur kurze Zeit, ein Schüler Galileis und wurde später dessen Freund und Mitarbeiter. Als solcher tat er viel durch Beobachtung und Rechnung für die vier Jupitermonde. Nach seinem Tode ist offenbar ein großer Teil seiner Papiere verschwunden. doch scheint der Inhalt zweier Mappen des Galileimuseums in Florenz, Briefe von Galilei, Berechnungen und Beobachtungen der Jupitermonde aus Renieris Nachlaß zu stammen. Auch die ersten Seiten eines groß angelegten Werkes über diese Gestirne sind erhalten, der Rest ist verloren. Geboren 1606 Mai 30 in Genua, später Ordensgeistlicher im Kloster auf dem Monte Olivetano maggiore, war R. oft krank und starb schon 1647 Nov. 5 als „Pisanae Universitatis Archimathematicus". Der Anhang (S. 163—195) enthält Beobachtungen Galileis von 1610—1619 und zahlreiche Briefe. A. B.

---

334. A. Favaro, Amici e corrispondenti di Galileo Galilei. XIII. Vincenzio Galilei. Atti R. I. Veneto **64** II 1329—1377, 8°.

Illegitimer Sohn Galileis und der Marina Gamba in Padua und Erbe Galileis, hat sich später durch sein Wissen und seine Erfindungsgabe für mechanische Instrumente, zumal musikalische, ausgezeichnet, z. B. einer orgelähnlich klingenden Laute. Eingehend wird die Konstruktion einer durch ein Pendel regulierten Uhr nach Vivianis Bericht besprochen und dabei die unabhängige Erfindung der Pendeluhr durch Vater oder Sohn Galilei für sicher und Wohlwills Annahme für falsch erklärt, daß Viviani erst, nachdem er von Huyghens' Erfindung gehört hatte, diese den Galileis zugeschrieben habe. A. B.

---

335. Elemér Endrey. Magyar csillagászok a XVII. században. (Ungarische Astronomen im 17. Jahrhundert). Id. **9** 30, 2 S. (Magyarisch.)

Verf. zählt etliche Autoren auf, welche in ungarischer Sprache über Astronomie schrieben, oder als Lehrer wirkten. Nennenswert sind Apátzai Tsere János, Horké, zuerst Galileis Schüler und Freund, später dessen Widersacher, den auch Kepler rügte, Israel Hübner, Arzt, Astronom und Astrolog, der aus Erfurt nach Nagyszeben (Hermannstadt) kam und ein neues Weltsystem erdachte. Die von Pázmán begründete Nagyszombaser (Tyrnauer) Universität (1635) war mit astronomischer Lehrkanzel bedacht. Kö.

336. Elemér Endrey, Magyar csillagászok a XVI. században. (Ungarische Astronomen im 16. Jahrhundert). Id. **9** 69. (Magyarisch.)

Kurze Aufzählung einiger Namen, die in der Geschichte der Astronomie in Ungarn Erwähnung finden können. Bemerkenswerter sind Joannes Honterus und Kristof Pühler, dessen Werk 1563 in Dillingen erschien. Kö.

337. Elemér Endrey, Magyar csillagászok a XV. században (Ungarische Astronomen im 15. Jahrhundert). Id. **9** 88, 2 S. (Magyarisch.)

Einzelne Daten zu einer Geschichte der Astronomie in Ungarn. Bemerkenswerte Namen sind: Regiomontanus, der durch König Mathias berufen in Pozsony (Preßburg) bereits die Achsendrehung der Erde lehrte, und dessen Gehilfe Martin Ilkus, später Hofastronom Vitéz János, Bischof von Nagyvárad (Großwardein), der mit Feuerbach in regem Verkehr stand und die (Várader Tafeln) Váradi táblák herausgab. Von 1461—1472 war ein Ungar, wahrscheinlich ein Mönch namens Gergely (Gregor) Professor der Astronomie an der Universität zu Bologna. Kö.

338. W. T. Lynn, Francisco Bianchini. Obs. **28** 57, $1\frac{1}{4}$ S.

Verf. gibt einen kurzen Abriß des Lebens und der astronomischen Tätigkeit von Francisco Bianchini oder Blanchinus, der von 1662 bis 1729 lebte.

339. Œuvres complètes de Christiaan Huygens publiées par la Société Hollandaise des Sciences. Tome sixième. Correspondances 1691 à 1695. La Haye, Martinius Nijhoff, 1905. 816 S., 4°. Ref.: C. R. **140** 1377; Nat. **72** 362, $1\frac{1}{4}$ S.

Der Band enthält zunächst auf den ersten 722 Seiten den Schluß der Korrespondenz mit den Nrn. 2655—2894, dann folgen auf 15 Seiten noch eine Anzahl Nachträge zu früheren Briefen, die mit den Nummern der ursprünglichen Briefe, hinter die sie einzuschalten sind, unter Zufügung des Buchstaben *a* bezeichnet sind. Den Schluß bilden Verzeichnisse und zwar der Briefe dieses Bandes chronologisch geordnet, dann

eine alphabetische Liste der Korrespondenten, ferner ein Verzeichnis der in den Briefen erwähnten Personen und der in denselben zitierten Werke sowie behandelten Materien. Zusätze und Verbesserungen bilden den Schluß des Bandes.

---

340. W. T. Lynn, Honoré Flaugergues. Obs. 28 391.

Kurze Lebensgeschichte des Entdeckers des großen Kometen von 1811. Er ist sein ganzes Leben lang, 81 Jahre, in seinem Geburtsorte Vivier verblieben, wo er neben seinem Amte als Friedensrichter eifrig in Astronomie und Physik tätig war. Mehrere Akademien haben ihn durch Preise ausgezeichnet. A. B.

---

341. A. R. Forsyth, An Appreciation of Halley. Obs. 28 405.

Auf der Versammlung der Brit. Assoc. in Kapstadt sprach Forsyth über Halleys Besuch in Südafrika, wo er das Fundament für die Stellarastronomie der Südhalbkugel legte, hob sein Interesse an Newtons Studien über die Gravitation hervor, dem er die Vollendung dieser wichtigen Forschungen durch eifrige Mitarbeit erleichterte, wie er ihn auch zur Verfassung der „Principia" veranlaßte. Redner erwähnte Halleys Forschungsreise in die Südsee und endlich trug er die Geschichte des periodischen Kometen Halley vor, der nun bald wieder erscheinen muß. A. B.

---

342. W. T. Lynn, Hevelius and his Comets. Obs. 28 253, 1¾ S.

Verf. berichtet über die vier von Hevelius entdeckten Kometen, sowie über die hauptsächlichsten astronomischen Leistungen desselben.

---

343. J. L. E. Dreyer, Hevelius and Cometary Orbits. Obs. 28 292.

Verf. hebt hervor, daß Hevelius keineswegs die Vermutung ausgesprochen habe, daß sich die Kometen in Parabeln bewegten, in deren Brennpunkt die Sonne stände, sondern er habe nur von einem parabel- oder hyperbelähnlichem Bogen als Form der Kometenbahn, aber ohne Beziehung zur Sonne, gesprochen.

---

344. Edward S. Holden, A Contribution to the History of the Controversy of Flamsteed with Newton and Halley. Science N. S. 21 706.

In dem Exemplar von Flamsteeds „Historia Britannica Coelestis" der Bibliothek der United States Military Academy in West Point ist vorn ein gedrucktes Blatt eingeheftet, welches die Überschrift trägt: „An estimate of the number of folio pages that the Historia Britannica Coelestis may contain when printed". Auf diesem Blatt finden sich handschriftliche Notizen von Flamsteed, die Verf. genau mitteilt und welche sich auf den Streit zwischen Flamsteed, I. Newton und E. Halley beziehen.

---

345. John Tebbutt, The First Director of the Sydney Observatory. Obs. **27** 104, 1 S.

Verf. kommt auf die im Vorjahre unter diesem Titel von W. T. Lynn publizierte Notiz (siehe AJB **6** 99) zurück und berichtigt zunächst eine Angabe betreffs des alten Meridiankreises dieser Sternwarte und fügt weiter hinzu, daß der erste Direktor, Mr. William Scott, nicht 1889 gestorben sei, sondern mindestens 1901 noch gelebt habe. In einer Nachschrift erklärt Herr Lynn, wie er zu dem Versehen in betreff des Instrumentes gekommen sei, auch habe er einen vom 5. Dezember 1904 datierten Brief von Herrn William Scott bezüglich seines angeblichen Todes erhalten.

346. G. W. Littlehales, William Chauvenet and the United States Naval Academy. Proc. Nav. Inst. **31** 605, 8 S.

Nach einer kurzen Erzählung des Entwicklungsganges William Chauvenets werden seine Verdienste um die Gründung der Naval Academy, sowie die Erfolge seiner Lehrtätigkeit an dieser Unterrichtsanstalt besprochen. F.

Siehe auch Ref. No. 251, 305, 320, 321.

Nekrologe.

347. Felix Auerbach, Ernst Abbe. Nat. Woch. N. F. **4** 129, 7¼ S.

Sehr eingehende, mit dem Bildnis und Namenszuge Abbes geschmückte Lebensbeschreibung, die in gleicher Weise dem Wissenschaftler wie dem Menschen gerecht wird.

348. Ernst Abbe. Ap. J. **21** 379, 2 S.

Ein mit dem bekannten Bildnis Abbes geschmückter Nekrolog, zu dem Herr S. Czapski das Tatsachenmaterial geliefert hat.

349. Otto Knopf, Ernst Abbe. Deutsche Math. Ver. **14** 217, 13⅓ S.

Sehr ausführlicher Nekrolog Abbes, der auch viele Einzelheiten enthält. Zuletzt wird der Plan, Abbe in Jena ein Denkmal zu setzen, warm befürwortet. Auch diesem Nekrolog ist genau das gleiche Bildnis Abbes wie dem vorstehend referierten beigegeben, hier nur noch mit dem Namenszug Abbes in Faksimiledruck versehen.

350. Otto Knopf, Ernst Abbe. V. J. S. **40**, 198—213.

Lebensgang und Tätigkeit Abbes auf wissenschaftlichem, technischem und sozialem Gebiete werden eingehend geschildert. Das oben erwähnte Bildnis ist auch hier wiedergegeben.

351. Winkelmann, Ernst Abbe. Rede, gehalten bei der von der Universität Jena veranstalteten Gedächtnisfeier am 2. Mai 1905. Jena, G. Fischer, 1905. 23 S., 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 591.

Verf. hebt hier neben den wissenschaftlichen Leistungen auch die hohen Verdienste Abbes um die Universität Jena hervor.

---

352. Ernst Abbe. Cent. Opt. Mech. **26** 41, 55, 2¾ S.

Dieser mit einem Bilde des Verstorbenen geschmückte Nekrolog gedenkt vor allen Dingen der Leistungen Abbes in der theoretischen und praktischen Optik und der von ihm ins Leben gerufenen Zeiß-Stiftung.

---

353. Professor Ernst Abbe. Engin. **79** 151.

Kurze Würdigung der Verdienste Abbes um die theoretische und praktische Optik.

---

354. Ernst Abbe. (Obituary.) J. B. A. A. **15** 207.

Gleichfalls kurzer Nachruf für Abbe.

---

355. Otto Knopf, Todes-Anzeige. A. N. **167** 190, 2 S. Ref.: Ath. No. 4034, **1905** I 213. Sir. **38** 91.

Ausführlicher Nekrolog für den am 23. Januar 1840 geborenen und am 14. Januar 1905 verstorbenen Gelehrten E. Abbe. Verf. versucht aber ebensowohl dem Menschen wie dem Gelehrten gerecht zu werden. Ein Porträt von Abbe in Heliogravür ist Wied. Ann. (4) **16** beigegeben. Dasselbe ist auch auf größerem Karton (29×43) von der Verlagsbuchhandlung Johann Ambrosius Barth (Leipzig) einzeln zu beziehen.

---

356. Ernst Abbe †. D. Mech. Z. **1905** 13, 25, 1 S.

Kurzer Nachruf für Abbe, der zum Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik gehörte. An der zweiten Stelle wird über die Bestattung des Verstorbenen berichtet.

---

357. H. Krüss, Nachruf auf Ernst Abbe, gehalten am 4. August 1905 auf dem Deutschen Mechanikertage zu Kiel. D. Mech. Z. 1905, 161—164.

Begeisterter Nachruf auf den ebenso durch Wissen und Können wie durch seine Selbstlosigkeit hervorragenden Gelehrten und Menschen, auf den Jena ebenso stolz sein könne wie auf Schiller. A. B.

---

358. O. Henker, Ernst Abbe. D. Mech. Z. **1905** 53, 6½ S.

Ausführlicher, mit großem Bild und Faksimile Abbes geschmückter Nekrolog, der besonders ausführlich der Zeiß-Stiftung in Jena als Hauptlebenswerk des Verstorbenen neben den großen wissenschaftlichen Leistungen gedenkt.

---

359. Ernst Wandersleb, Ernst Abbe †. Nachruf. Nat. Rund. **20** 193, 2 1/3 S.

Sehr ausführlicher Nachruf, der dem deutschen Professor, dem Großindustriellen und dem sozialen Reformator gilt.

360. Ernst Abbe. Sir. **38** 44, 8°.

Kurze Lebensbeschreibung und Übersicht über Abbes Leistungen für die Wissenschaft, insbesondere durch die von ihm mitgegründete Karl Zeiß-Stiftung. A. B.

361. M. von Rohr, Ernst Carl Abbe. Z. f. Instrk. **25** 61, 8 S.

Dieser sehr ausführliche und mit einem Bild und Faksimile Abbes geschmückte Nekrolog behandelt besonders eingehend die wissenschaftlichen Leistungen des Verstorbenen und ganz speziell die auf dem Gebiete der praktischen Optik.

362. S. Czapski, Nachruf auf Ernst Abbe. Ber. Deutsch. Phys. Ges. **3** 89—121.

In der Sitzung vom 3. März 1905 betrachtet Redner den verstorbenen Jenenser Gelehrten als wissenschaftlichen Forscher, wobei er hauptsächlich und sehr eingehend dessen grundlegende Arbeiten auf dem Gebiete der technischen Optik, deren Reformator Abbe geworden ist, hervorhebt. Im Eingang schildert er Abbes Lebensgang und dessen allgemein wissenschaftliche und speziell astronomische Tätigkeit, den Schluß bilden einige Bemerkungen über den Menschen Abbe und sein sozialpolitisches Wirken. A. B.

363. Ernst Abbe †. Z. f. Instrk. **25** 1.

Kurzer Nachruf für den am 14. Januar 1905 verstorbenen Ernst Abbe, der dem Redaktionskuratorium der Z. f. Instrk. angehörte.

364. Felix Auerbach, Ernst Abbe †. Physik. Zeitsch. **6** 65, 1 1/2 S.

Ausführlicher Nekrolog für den am 23. Januar 1840 geborenen Gelehrten und Praktiker, der als Mensch, Wissenschaftler und auch als Sozialpolitiker gefeiert wird.

365. Prof. Ernst Abbe. Forty Years Progress, 1866—1905. Nat. **71** 301, 1 1/4 S.

Nekrolog für den am 23. Januar 1840 in Eisenach geborenen Ernst Abbe; besonders wird die Tätigkeit des Verstorbenen seit seinem Eintritt in die Firma Zeiß im Jahre 1866 besprochen.

366. Kostinsky, S., Некрологъ Бредихина (Nekrolog Bredichina) [Nekrolog für Th. A. Bredichin]. R. A. G. **10** 265, 3 S. (Russisch.)

Verf. gibt kurze Mitteilungen über das Leben und die wissenschaftliche Tätigkeit des verstorbenen Akademikers. lw.

---

367. Obituary. — RALPH COPELAND. Obs. **28** 472. Ref.: Athen. Nr. 4071, 615.

Lebensgeschichte des am 27. Okt. 1905 verstorbenen Direktors der Sternwarte Edinburg. Geboren 3. September 1837 bei Woodplumton, Lancashire, erzogen in der Bürgerschule zu Kirkham, wanderte er schon 1850 nach Australien aus, wo er als Schäfer und dann als Goldgräber arbeitete. Dabei wurde er zur Himmelskunde hingezogen, kam 1858 in die Heimat zurück und errichtete, während er in einer Lokomotivbaufabrik lernte, zusammen mit einigen anderen Angestellten ein kleines Observatorium. 1864 ging er nach Göttingen, um Astronomie zu studieren, nahm dann mit Börgen an der Deutschen Nordpolexpedition teil, wurde hierauf Assistent bei Lord Rosse, 1874—1876 Assistent zu Dunsink, war 1874 und 1882 Mitglied von Venusdurchgangsexpeditionen, wurde 1876 Direktor der Sternwarte des Earl of Crawford in Dunecht, von wo er 1889 als Direktor und königlicher Astronom für Schottland nach Edinburg berufen wurde. Hier hat er die Errichtung einer neuen Sternwarte durchgesetzt, auf der neben anderen Zweigen der Astronomie besonders die Spektroskopie gepflegt wird. A. B.

---

368. J. HALM, Obituary Notice. A. N. **170** 29—32.

Ausführliche Beschreibung der Lebensumstände und der astronomischen Tätigkeit Copelands.

---

369. W. E. P. (PLUMMER), Dr. Ralph Copeland. Nat. **78** 32.

Lebensgeschichte und Haupttätigkeit Copelands, der auch drei Jahre lang die Zeitschrift Copernicus herausgegeben hat.

---

370. Th. HEATH, Obituary Notice of the late Ralph Copeland. E. M. **82** 472; J. B. A. A. **16** 28.

Kurze Inhaltsangabe einer vor der 6. Versammlung der „Astronomical Institution of Edinburgh“ am 20. Dezember gehaltenen Gedenkrede auf Copeland. A. B.

---

371. The Late Astronomer-Royal for Scotland. Publ. A. S. P. **17** 204.

Auszug aus einem Nachruf des „Scotsman“. A. B.

---

372. Nécrologie. Ciel et Terre **25** 570, 600, 2½ S. Ref.: Cosmos N. S. **52** 139.

Nachruf für den am 29. Januar 1905 in Lüttich verstorbenen früheren Direktor der Brüsseler Sternwarte F. Folie. An der zweiten Stelle ist eine der am Grabe Folies gehaltenen Reden abgedruckt.

---

373. C. LE PAIGE, Nécrologie. A. N. **167** 319. Ref.: J. B. A. A. **15** 249.

Nachruf für den am 11. Dezember 1833 in Venloo geborenen und am 29. Januar 1905 in Lüttich verstorbenen früheren Direktor der Sternwarte in Uccle François Jacques Philippe Folie.

374. M. DEHALU, Nécrologie. B. S. B. A. **10** 171.

Leben und Wirken von F. Folie, der als Administrator der Lütticher Universität die Sternwarte zu Cointe und später, als Direktor der Sternwarte zu Brüssel, die neue Sternwarte zu Uccle errichtet hat. A. B.

375. FRANÇOIS JACQUES PHILIPPE FOLIE (1833—1905). Revue des questions scientifiques (3) **7**, 698, 2 S. 8°.

Nekrolog für den belgischen Astronomen.

376. Discours prononcés aux obsèques de M. Paul Henry. B. A. **22** 97, 6 S.

Wiedergabe der Trauerreden, die bei der Leichenfeier für Paul Henry gehalten worden sind. Es sprach Herr P. Puiseux an Stelle des leidenden Direktors der Pariser Sternwarte, Herr Laussedat als Präsident des Conseils der Pariser Sternwarte und Herr B. Baillaud im Namen der Astronomen der Sternwarte in Toulouse wie überhaupt der Sternwarten in der Provinz.

377. Nécrologie. Paul Henry. B. S. A. F. **19** 101.

Kurzer Nekrolog für den seinem Bruder so bald gefolgten Pariser Astronomen.

378. Todes-Anzeige. A. N. **167** 223.

Ganz kurzer Nekrolog für den am 4. Januar 1905 am Schlagfluß verstorbenen Astronomen Paul Henry.

379. M. PAUL HENRY. Nat. **71** 302.

Nachruf an den verstorbenen Paul Henry der seiner und seines Bruders Tätigkeit an der Pariser Sternwarte seit ihrem Eintritt im Jahre 1864 in den Verband derselben gedenkt.

380. PAUL HENRY. Cosmos N. S. **52** 27.

Kurzer die wissenschaftlichen Verdienste von Paul Henry besonders würdigender Nekrolog.

381. O. CALLANDREAU, Некрологъ Проспера Анри (Nekrolog Prospera Anri). [Nekrolog für Prosper Henry.] R. A. G. **10** 261, 3 S. (Russisch.)

Der Nekrolog für Prosper Henry, welcher von O. Callandreau verfaßt ist (siehe AJB **5** 115), ist von Frau Loran ins Russische übersetzt. Iw.

382. Некрологъ Предтеченскаго (Nekrolog Predtetschenskago) [Nekrolog für E. A. Predtetschensky]. R. A. G. **10** 264. (Russisch.)

Der verstorbenen Liebhaber-Astronom war als Übersetzer der Werke von C. Flammarion bekannt. Außerdem hat er die Biographien von Kepler und Laplace und das Buch „Der Lieberhaber-Astronom" geschrieben. Iw.

---

383. L. Malis, Некрологъ Рыдзевскаго (Nekrolog Rydzewskago) [Nekrolog für A. A. Rydzewsky]. R. A. G. **10** 268, 3 S. (Russisch.)

Der verstorbene Liebhaber-Astronom hat außer mehreren populären Abhandlungen folgende Mitteilungen veröffentlicht: 1. Über die Änderung der nichtkanonischen Konstanten nebst einer Anwendung zur Theorie der Planeten (R. A. G. **6**), 2. Sur quelques applications de l'hodographe de Hamilton (B. A. 1898), 3. How to find the day of the week, on which any day of any year falls and also how to determine easter day for many years (Pop. Astr. **7** 416), 4. Die Osterrechnung nach dem julianischen und gregorianischen Kalender (AJB **2** 129).

---

384. M. Nyrén, Todes-Anzeige. A. N. **168** 78, 1¼ S.; in englischer Übersetzung: Publ. A. S. P. **17** 96, 3 S. Ref.: J. B. A. A. **15** 292. Ath. No. 4045 **1905** I 566; Nat. Woch. N. F. **4** 413; Sir. **38** 145—147.

Nekrolog für den am 7. Mai 1819 in Dorpat geborenen und am 14. April 1905 in Karlsruhe verstorbenen ehemaligen Direktor der Nikolai-Hauptsternwarte in Pulkowa Otto Wilhelm Struve.

---

385. M. Nyrén. Otto Wilhelm Struve. V. J. S. **40** 286—303.

Als dritter unter 18 Geschwistern am 7. Mai 1819 geboren, war O. Struve mit 15 Jahren Gymnasialabiturient; mit 20 Jahren hatte er sein Universitätsstudium beendet. 1839 wurde er Gehilfe an der neuen Sternwarte Pulkowa. Seine erste Arbeit war die Bestimmung der Präzessionskonstante und des Sonnenapex. Weiter beschäftigte er sich mit der Aufsuchung neuer Doppelsterne und mit Messungen alter und neuer Paare, deren Resultate er auf Grund von Messungen an künstlichen Doppelsternen wesentlich verbesserte. Dann verfaßte er Monographien über einzelne Objekte und eine Schrift über Keplers Verhältnis zu Wallenstein und gab den nördlichen Katalog Weiße-Bessel heraus. 1858 wurde er Verwalter und 1862 Direktor der Sternwarte Pulkowa, in welcher Stellung er bis 1889 verblieb. Er setzte die Beschaffung des neuen großen Refraktors durch und trat eifrig für astronomische Photographie ein. Auch die Gründung der Sternwarte Tachkent wurde von ihm angeregt und gefördert. Endlich war Struve auch für die Kalenderreform tätig. A. B.

---

386. A. A. Iwanow. Некрологъ Струве (Nekrolog Struve) [Nekrolog für O. W. Struve]. Mit einem Portrait. R. A. G. **11** 222, 4 S., 8°. (Russisch.)

Verf. berührt hauptsächlich die wissenschaftliche Tätigkeit von O. W. Struve. Iw.

387. Otto Struve. Obs. 28 251, 1½ S.

Nekrolog für den im Ruhestand verstorbenen langjährigen Direktor der Nikolai-Hauptsternwarte in Pulkowa, der 1848 Associate der Royal Astronomical Society wurde und 1850 die goldene Medaille derselben erhielt.

388. Dr. Otto von Struve. Nat. 72 61.

Nekrolog für den verstorbenen früheren Direktor der Pulkowaer Sternwarte. Es wird daran erinnert, das O. Struve vor 55 Jahren von der R. Astronomical Society die goldene Medaille für seine Arbeit über die Präzession und Sonnenbewegung erhielt.

389. F. Ristenpart, Otto Wilhelm Struve (1819—1905). H. u. E. 17 520, 6 S.

In diesem mit einem großen Bilde Struves geschmückten Nekrolog gibt Verf. auch einen kurzen Uberblick über die Begründung und Entwicklung der Nikolai-Hauptsternwarte in Pulkowa.

390. Obituary. — Pietro Tacchini. Obs. 28 190.

Nekrolog für den am 24. März 1905 verstorbenen italienischen Gelehrten, der seit 1883 Associate der Royal Astronomical Society war und 1888 die Rumford Medaille der Royal Society erhielt.

391. R. Meldola, The late Prof. Tacchini. Nat. 71 583.

Persönliche Erinnerung des Verf. an Prof. Tacchini von einer gemeinschaftlichen Finsternisexpedition im Jahre 1875 her.

392. G. Lorenzoni, Pietro Tacchini nei primordi della sua carriera astronomica a Padova, raccomandato da Guiseppe Bianchi a Giovanni Santini. Atti R. I. Veneto 64 I 89—96, 16. April 1905, Venezia 1905.

Zuerst werden zwei von Tacchini in Padua angestellte Beobachtungen (1858, 1859) erwähnt, sowie einige Empfehlungschreiben Bianchis an Santini reproduziert. In einer Bemerkung sind noch fünf Aktenstücke aus Modena betr. Tacchini mitgeteilt. A. B.

393. Prof. Pietro Tacchini. Nat. 71 564.

Nekrolog für den im Alter von 67 Jahren am 24. März 1905 verstorbenen Professor Pietro Tacchini, dessen große Verdienste um die Erforschung der Sonne besonders hervorgehoben werden.

394. A. B. (Berberich), Pietro Tacchini †. Nachruf. Nat. Rund. 20 285.

Kurzer Nekrolog für den hochverdienten italienischen Gelehrten, der sich nicht nur auf astronomischem, sondern auch auf meteorologischem und geophysikalischem Gebiete eifrig betätigt hat.

---

395. P. Schwahn, Pietro Tacchini †. H. u. E. 17 427—430.

Der Inhalt dieses das Leben und Wirken Tacchinis ausführlich schildernden Nachrufs ist der von M. Rajna in der Akademie zu Bologna gehaltenen Gedächtnisrede entnommen. A. B.

---

396. Elia Millosevich, Pietro Tacchini. A. N. 168 15.

Nekrolog für den am 21. März 1838 in Modena geborenen und am 24. März 1905 in Spilamberto verstorbenen früheren Direktor der römischen königlichen Sternwarte Pietro Tacchini.

---

397. E. Millosevich, Pietro Tacchini. V. J. S. 40, 213—214.

Kurze Darstellung des Lebens und der Leistungen Tacchinis. A. B.

---

398. A. Riccò, Pietro Tacchini. Mem. Spett. It. 34 85—86; Ap. J. 22 1—4; Russ. Übersetz.: B. A. G. 11, 225—227.

Lebensgeschichte, Tätigkeit, Veröffentlichungen, Gründung und Herausgabe der „Memorie degli Spettroscopisti Italiani". Tafel 408 der Mem. Spett. It. enthält ein Bildnis Tacchinis.

---

399. H. Macpherson, Pietro Tacchini. Pop. Astr. 13 306—308.

Lebensgeschichte und Aufzählung der Hauptarbeiten Tacchinis. A. B.

---

400. Prof. T. R. Thalén. Nat. 72 403.

Nekrolog für den am 27. Juli 1905 in Upsala verstorbenen Professor Tobias Robert Thalén, der sich durch seine spektroskopischen Untersuchungen speziell über das Sonnen- und Eisenspektrum einen großen Namen gemacht hat.

---

401. N. C. Dunér. Tobias Robert Thalén. Ap. J. 22 341—343.

Thalén war am 28. Dezember 1827 in Köping, Schweden, als Sohn des Schulvorstandes und späteren Pastors in Fläckebo, Jacob Thalén, geboren, besuchte das Gymnasium zu Westerås, von 1849 bis 1854 die Universität Upsala, wo er nach mehrjährigem Auslandaufenthalt Dozent und 1861 Adjunkt für Physik und Mechanik wurde. 1869 wurde er Professor an der technischen Schule in Stockholm, 1870 kam er nach Upsala zurück, wo er 1874 die durch Ångströms Tod erledigte

Professur für Physik erhielt, die er 1896 niederlegte. Verf. führt darauf eine Anzahl Ehrenämter an, die Thalén innegehabt, nennt dann seine Hauptarbeiten aus dem Gebiete der Spektroskopie und schildert noch Thaléns letzte durch Unglücksfälle verschiedener Art getrübten Lebensjahre. Gestorben ist derselbe am 27. Juli 1905. A. B.

402. E. Becker, Todes-Anzeige. A. N. **169** 301—304. Ref.: Pop. Astr. **18** 523; Sir. **38** 283; Nat. **73** (33) 57; Publ. A. S. P. **17** 204; Ath. Nr. 4071, 615; J. B. A. A. **16** 28.

Nach einer kurzen Schilderung des Lebenslaufes des am 3. Oktober 1905 verschiedenen Straßburger Astronomen Prof. W. Wislicenus berichtet Verf. über dessen Tätigkeit als Beobachter, als Universitätslehrer, als Verfasser „wertvoller und durch lichtvolle Darstellung ausgezeichneter Publikationen", die im einzelnen genannt werden und endlich als verdienstvollen und selbstlosen Begründer des Astron. Jahresberichts, eines Werkes, „das in systematischer Anlage und Gliederung des Stoffes, in prägnanter Kürze im einzelnen und Vollständigkeit im ganzen gleich bewunderungswert ist". A. B.

403. F. (Frost), W. F. Wislicenus. Ap. J. **22** 345.

Verf. gibt zuerst einen kurzen Überblick über die Tätigkeit und Veröffentlichungen von Wislicenus und spricht dann sein Bedauern aus, daß W. nicht in eine Stellung als praktischer Beobachter auf dem Gebiete der Astrophysik gelangt ist, wofür er stets großes Interesse gehegt habe. Er erwähnt als besonders wertvoll W.s „Chronologie", seine Artikel in Valentiners „Handwörterbuch" und als eine große Tat die Begründung des „Astron. Jahresberichts". „Er war eine liebenswürdige Persönlichkeit und in seiner ruhigen Art ein schönes Bild des Ehrenmannes und Lehrers." A. B.

404. Obituary. M. N. **65** 333—349.

Nekrologe für 23 zumeist im Berichtsjahre 1904 verstorbene Mitglieder der Royal Astr. Society. 1. William Anderson, eifriger Beobachter des Zodiakallichts (7. II. 1870—28. III. 1904). 2. John Mackenzie Bacon, Physiker und Aeronaut (19. VI. 1846—26. XII. 1904). 3. Reginald Bushell, Direktor der Liverpooler Hochbahn und der Seeversicherungsgesellschaft, Turmuhrmacher etc. (18. VIII. 1842—11. XI. 1904). 4. Edward Croßley, erbaute sich eine Sternwarte zu Halifax, beobachtete Doppelsterne und Planeten, schenkte der Licksternwarte den 3füß. Commonschen Reflektor („Croßley-Reflector"; 1841—21. I. 1905). 5. R. P. Davies, Geistlicher und Privatastronom (1823—1904). 6. John Horsley Haslam, beredter Prediger und Privatastronom (25. XII. 1850—27. VIII. 1904). 7. Andrew Henderson, Geistlicher, tat viel für Schulen, hielt astron. Vorträge (4. I. 1825—29. X. 1904). 8. Charles Horsley, Techniker und Verwaltungsbeamter (30. V. 1829—9. IV. 1904).

9. Frank McClean, Ingenieur und Elektrotechniker, begann 1875 Untersuchungen von Sternspektren und des Sonnenspektrums, die zuletzt zur Entdeckung von Sauerstoff bei β Crucis führten, machte sich auch durch seine Freigebigkeit für wissenschaftliche Zwecke verdient (1837—1904). 10. William Grant Mac Gregor, Kaufmann (1838—21. XII. 1903). 11. Hauptmann William Noble, erst Offizier, dann Friedensrichter etc., hat auf seiner Privatsternwarte sehr fleißig beobachtet, Mitglied der R. A. S. seit 1855, Mitbegründer der Brit. Astr. Association (1828—9. VII. 1904). 12. Admiral Sir Erasmus Ommanney, einer der Franklinsucher, machte wichtige Forschungen im Polargebiete (22. V. 1814—21. XII. 1904). 13. William Montgomery Pierson in San Francisco, Rechtsanwalt und Amateurastronom (1842—XI. 1904). 14. Eyre Burton Powell, lange in Madras tätig, beobachtete Doppelsterne, Veränderliche (η Argus), lieferte mehrere Bahnbestimmungen von α Centauri, Mitglied der R. A. S. seit I. 1854 (1819—10. XI. 1904). 15. Isaac Roberts, berühmt durch seine Reflektoraufnahmen von Nebelflecken (27. I. 1829—17. VII. 1904). 16. Maurice Allen Smelt, Geistlicher, seit 1861 Mitglied der R. A. S. (1821—6. XII. 1904). 17. John Steele, Kaufmann, Assessor beim Handelsgericht, Mitbegründer einer Marineschule (1819—19. IV. 1904). 18. Sir Henry Thompson, anfänglich im Handelsgeschäft tätig, studierte später Medizin, wurde ein berühmter Arzt und Operateur, Prof. der Chirurgie, wissenschaftlicher und belletristischer Schriftsteller, Vorkämpfer für Leichenverbrennung, errichtete sich eine Privatsternwarte besonders für Spektroskopie und Photographie (6. VIII. 1820—1904). 19. Theodor Alexandrovitch Bredichin, der berühmte russische Astronom (1831—14. V. 1904). 20. Paul Henry, berühmter Astronom und Konstrukteur von Fernrohren in Paris (21. VIII. 1848—4. I. 1905). 21. Walter John Bruce Richards, hervorragender kath. Geistlicher, Diözesaninspektor, eifriger Mondbeobachter. Außerdem enthält die Totenliste noch die Namen Charles Evans und George E. Lumsden. A. B.

405. Sir William Huggins, Nachruf auf Isaac Roberts und auf Maclean in der Jahresversammlung der Royal Society. Proc. Roy. Soc. A. **76** 6, 7.

406. Mr. William Alvord. Publ. A. S. P. **17** 37.

Nekrolog für den am 21. Dezember 1904 in San Franzisko verstorbenen Bankier W. Alvord, der von Anfang an zu den Mitgliedern der A. S. P. gehörte und derselben vielfach Geldmittel zufließen ließ.

407. Edward Crossley. Publ. A. S. P. **17** 64, 78.

Kurze Notizen über die astronomischen Verdienste des am 21. Januar 1905 in Halifax, England, verstorbenen E. Crossley speziell für die Pflege der Astronomie in Amerika.

408. W. T. Lynn, Richard Dunthorne. Obs. **28** 215, 1½ S.

Verf. gibt einen kurzen Lebensabriß dieses englischen Gelehrten, der 1711—1775 lebte und sich durch eine ganze Reihe astronomischer Arbeiten bekannt machte. In Poggendorffs „Biographisch-literarischen Handwörterbuch" wird fälschlicherweise angegeben, daß er Geistlicher gewesen sei.

---

409. Dr. Frank McClean. Publ. A. S. P. **16** 272.

Kurzer aus dem London Standard abgedruckter Nekrolog für den am 8. November 1904 verstorbenen Amateurastronomen und astronomischen Mäcen.

---

410. H. H. Turner, Obituary. A. N. **167** 63, 1 S.

Verf. gibt ein Lebensbild des 1837 geborenen und am 8. November 1905 verstorbenen Frank McClean, der ursprünglich Ingenieur, sich später der Astronomie zuwandte und durch seine spektroskopischen Untersuchungen am Himmel sich einen Namen machte. Außerdem machte er erhebliche Geldschenkungen zu astronomischen Zwecken.

---

411. John Dansken. F. S. I., F. R. A. S., J. P. — J. B. A. A. **16** 65.

Am 1. November 1905 starb J. Dansken, geboren 1836 in Glasgow, später daselbst Geometer, Mitglied des Geometerinstituts, zuletzt Friedensrichter in einem Bezirk von Lanarkshire. Auf seinem Besitztum in Partickhill hatte er sich eine Privatsternwarte mit 13-zöll. Reflektor und verschiedenen kleineren Instrumenten errichtet. In einem besonderen Gebäude ist ein für Napoleon I. konstruiertes Altazimut mit 3-zöll. Fernrohr untergebracht, dessen Kreise sehr genau geteilt sind. Auch eine reiche astronomische Büchersammlung besaß Dansken. Derselbe war zweimal Präsident des Westschottischen Zweiges der Brit. Astr. Association. A. B.

---

412. The Late Captain Noble, F. R. A. S. Our Memorial Brass. E. M. **81** 282.

Abbildung und Beschreibung der von Lesern der E. M. an der Nutley Kirche (Sussex) angebrachten metallenen Gedenktafel für den verstorbenen Amateurastronomen W. Noble.

---

413. The Late Captain William Noble. J. B. A. A. **15** 228.

Kurze Selbstbiographie, die in Nobles hinterlassenen Papieren vorgefunden wurde und sowohl Familienverhältnisse wie die ersten astronomischen Beobachtungen näher darlegt. A. B.

---

414. William Montgomery Pierson. Publ. A. S. P. **16** 276, 1¼ S. J. B. A. A. **15** 207.

Nekrologe für den am 4. September 1904 in San Francisco verstorbenen Rechtsanwalt W. M. Pierson, der ein Mitbegründer und zeitweiliger Präsident der A. S. P. war und durch Geldspenden amerikanische Sternwarten und Finsternisexpeditionen unterstützte.

---

415. Obituary. Obs. **28** 225.

Kurzer Nekrolog für Lord Grimthorpe, früher Sir Edmund Beckett, der am 12. Mai 1816 geboren ist. Er schrieb mehrere Bücher und Schriften über astronomische Materien, besonders Uhren.

---

416. Admiral Ommanney †. Globus **87** 99.

Kurzer Nekrolog für den Verstorbenen, der diesen hauptsächlich wegen seiner Entdeckungsreisen feiert (siehe AJB **6** 106).

---

417. Obituary. Obs. **28** 68, 1 S.

Kurze Nekrologe für Admiral Erasmus Ommanney, der am 22. Mai 1814 geboren und am 21. Dezember 1904 gestorben ist und sich mehrfach astronomisch betätigte, und für Reverend J. M. Bacon, der 1846 geboren und am Weihnachtsabend 1904 gestorben ist und sich besonders an Finsternisbeobachtungen beteiligte. Beide Verstorbenen waren Mitglieder der Royal Astronomical Society.

---

418. The Late Rev. J. M. Bacon. Know. N. S. **2** 31.

Kurze Lebensbeschreibung nebst Bildnis.

---

419. In Memoriam. The Rev. J. M. Bacon. J. B. A. A. **15** 128.

Kurzer Nachruf mit biographischen Notizen und Schilderung der Tätigkeit des Verstorbenen.

---

420. Sir Robert Ball. Obs. **28** 226.

Kurze biographische Skizze über den Professor für Geometrie und Astronomie in Cambridge Sir Robert Stawell Ball.

---

421. Nécrologie. Le R. P. Bertelli. Cosmos N. S. **52** 195.

Nekrolog mit Bildnis des 1826 in Bologna geborenen und am 6. Februar 1905 in Florenz gestorbenen Barnabiten Timotheus Bertelli, der sich hauptsächlich mit meteorologischen, aber auch mit astronomischen Untersuchungen befaßt hat.

---

422. Obituary. Obs. **28** 328.

Nekrolog für den am 29. Juni 1905 verstorbenen und besonders in Sternschnuppenbeobachtungen sich betätigenden Amateurastronom W. E. Besley (Nachruf auch J. B. A. A. **15** 376). Auch ein anderer Amateur-

astronom G. C. Bompas ist im Juni 1905 gestorben. Beide Genannten waren Mitglieder der R. Astronomical Society.

---

423. Obituary. Obs. **28** 394.

Am 29. September 1905 starb in Kapstadt, wohin er sich zur Teilnahme an der Versammlung der Brit. Astr. Association begeben hatte, der Rear-Admiral Sir W. Wharton, geboren 2. März 1843. Er hat viele Vermessungsarbeiten, namentlich am Eingang zum Schwarzen Meer und an der afrikanischen Ostküste ausgeführt, hat u. a. auch Kapitän Cooks Journal von seiner ersten Weltumsegelung 1768—1771 herausgegeben. A. B.

---

424. Obituary. Obs. **28** 428.

Der erste Nachruf gilt dem Vikar von Melplash, Bridport, Dorsetshire, Samuel Jenkins Johnson, der viel beobachtete und fleißig Vorausberechnungen ungewöhnlicher Erscheinungen ausführte (14. März 1845 bis 9. Oktober 1905). (Nachruf auch J. B. A. A. **16** 28). — Dann folgt die Todesnachricht und ein kurzer Abriß des Lebens und Wirkens von W. F. Wislicenus, dem Begründer des Astr. Jahresberichts. — Drittens wird der Tod von Ralph Copeland (27. Okt.) angezeigt.
A. B

---

425. Obituary. Obs. **28** 110, $1^1/_2$ S.

Drei kurze Nekrologe für die im Januar 1905 verstorbenen Astronomen Paul Henry, Edward Crossley und Ernst Abbe.

---

426. H. Poincaré, Notice sur la vie et les Oeuvres d'Alfred Cornu. Journal de l'École Polytechnique (2) **10** 143, 33 S.

Den weitaus größten Teil dieses Nekrologs — nämlich 20 Seiten — nimmt eine sehr ausführliche Aufzählung der Arbeiten Cornus ein. Dieselben sind in gesondert erschienene Werke und Arbeiten, die in Zeitschriften abgedruckt wurden, gegliedert. In dieser letzteren Abteilung sind die Arbeiten wieder nach den verschiedenen Zeitschriften in Unterabteilungen gegliedert und in diesen wieder chronologisch geordnet.

---

427. Féraud. B. A. **22** 103, 1 S.

Nachruf für den ganz plötzlich verstorbenen noch jungen Astronomen an der Sternwarte in Bordeaux Adrien Féraud.

---

428. Todesanzeigen und Nekrologe.

Nat. Rund. **20** 52; Weltall **5** 158. Prof. Ernst Abbe in Jena und der Astronom Paul Henry in Paris sind gestorben.

Ath. No. 4031, **1905** I 116: Herr E. Crossley ist am 21. Januar 1905 gestorben.

Nat. Rund. **20** 196: Der Direktor der Sternwarte des Collegio Romano Pietro Tacchini ist gestorben.

Physik. Zeitschr. **6** 296: In Karlsruhe ist Otto Struve im Alter von 86 Jahren gestorben.

Ath. No. 4061 **1905** II 281: Prof. T. R. Thalén ist im Alter von 78 Jahren in Upsala gestorben.

Pop. Astr. **13** 572. Nat. Rund. **20** 596: R. Copeland, gestorben 27. Oktober 1905.

Nat. Rund. **20** 556: W. Wislicenus, gestorben 3. Oktober 1905.

Know. N. S. **2** 37: Todesanzeige von Mr. Crossley.

Belg. Bull. **1905** 56: Todesanzeige von F. Folie.

V. J. S. **40** 1: F. Folies und P. Tacchinis Tod angezeigt.

Siehe auch Ref. No. 74, 76, 108, 110.

Biographien lebender Astronomen.

429. Hector Macpherson, jun., Astronomers of To-day and their Work. London und Edinburgh, Gall & Inglis (1905). 272 S., gr. 8°. Ref.: E. M. **81** 174; Obs. **28** 326; Pop. Astr. **13** 284—286; Know. N. S. **2** 232. J. B. A. A. **15** 343.

Das Buch enthält Biographien von 32 meist noch lebenden Astronomen der verschiedenen Länder nebst Angabe ihrer wissenschaftlichen Entdeckungen und Untersuchungen und unter Beifügung ihrer Portraits für 27 derselben. Die Reihenfolge ist eine chronologische. Die erwähnten Astronomen verteilen sich ihrer Nationalität nach wie folgt: England 10, Nordamerika 9, Deutschland 4, Italien 3, Frankreich und Rußland je 2, Schweden und Holland je 1.

430. Personalnotizen.

Nat. Rund. **20** 52: Herr A. Auwers ist zum Ehrenmitglied der Petersburger Akademie ernannt; Herr Deslandres zum korrespondierenden Mitglied des Bureau des Longitudes.

Nat. Rund. **20** 80: Herr Janssen ist zum korrespondierenden Mitgliede der Petersburger Akademie erwählt.

Ath. No. 4033 **1905** I 183: Professor Lewis Boss hat von der R. Astronomical Society die goldene Medaille erhalten.

Nat. Rund. **20** 132: Herr Esclangon ist zum Astronome adjoint der Sternwarte in Bordeaux ernannt.

Nat. Rund. **20** 168: Geheimrat A. Auwers ist zum Kanzler der Friedensklasse des Ordens pour le mérite ernannt.

Science N. S. **21** 357: Die R. Astronomical Society hat die bronzene Jackson-Gwilt-Medaille Herrn John Tebbutt verliehen.

Science N. S. **21** 357: Herr Walter E. Maunder ist aus der Mitarbeiterschaft der Know. ausgetreten.

Nat. Rund. **20** 184: Herr E. O. Lovett ist als Nachfolger von C. A. Young zum Professor der Astronomie an der Princeton University ernannt.

Science N. S. **21** 477: Die Carnegie-Institution hat für die Einrichtung eines Sonnenobservatoriums unter der Leitung von G. E. Hale auf dem Mount Wilson 150 000 Dollar gespendet, doch dürfte die erste Einrichtung etwa das Doppelte kosten. — Prof. F. L. O. Wadsworth hat die Leitung der Allegheny-Sternwarte niedergelegt, weil die Mittel zur Weiterführung des Unternehmens fehlen.

Science N. S. **51** 556: Herr Dr. Frank Schlesinger ist zum Nachfolger von Prof. Wadsworth in der Direktorstelle der Allegheny-Sternwarte ernannt.

Nat. Rund. **20** 236: Es sind Dr. J. Riem am Berliner Recheninstitut, Dr. H. Ludendorff am Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam zu ständigen Mitarbeitern ernannt.

Pulk. Mitt. No. 3, **1** 40: Die Petersburger Akademie hat Herrn G. W. Hill den Schubertpreis zuerkannt und eine russische Abteilung der internationalen Sonnenkommission unter Vorsitz des Herrn Belopolsky ernannt.

Science N. S. **21** 666: Prof. E. B. Frost ist zum Direktor der Yerkes-Sternwarte an Stelle von Prof. G. E. Hale ernannt, der die Leitung der neu zu bauenden Sonnenwarte auf dem Mount Wilson übernimmt.

Science N. S. **21** 717: Dr. Ralph H. Curtiss ist vom 1. Juni 1905 ab zum Assistant Astronomer an der Allegheny-Sternwarte ernannt worden. Prof. S. I. Bailey ist von der Arequipastation der Harvard-Sternwarte an letztere zurückgekehrt.

Nat. Rund. **20** 312: Herr W. J. Hussey ist zum Nachfolger von Prof. Asaph Hall als Direktor der Detroit-Sternwarte der Universität Michigan ernannt (A. N. **170** 31).

A. N. **168** 354: Die Hamburger Sternwarte sendet die Herren R. Schorr und Schwaßmann zur Beobachtung der Sonnenfinsternis am 30. August 1905 nach Algerien. Herr O. Knopf aus Jena wird sich der Expedition anschließen.

Science N. S. **21** 966: Herr Ch. A. Young ist von der Princeton-Universität zum Doktor der Rechte gemacht.

Publ. A. S. P. **17** 55: Den Herren M. Giacobini und A. Borrelly ist das 48. bez. 49. Exemplar der Donohoe Kometenmedaille von der A. S. P. verliehen worden.

Ath. No. 4054, **1905** II 55: Prof. G. H. Darwin hat von der Universität Oxford den Grad Doctor of Science honoris causae erhalten.

Science N. S. **21** 998: Prof. W. W. Campbell hat von der University of Michigan den Grad eines Doctor of science erhalten.

Science N. S. **22** 29: Prof. G. E. Hale hat von der Yale-Universität den Grad eines Doctor of science erhalten.

Nat. Rund. **20** 404: Herr Dr. A. Westphal am geodätischen Institut in Potsdam ist mit dem Titel Geh. Regierungsrat in den Ruhestand getreten.

Nat. Rund. **20** 468: Die Herren G. H. Darwin, David Gill, O. Backlund und J. C. Kapteyn sind von der Universität Kapstadt zu Ehrendoktoren ernannt.

Publ. A. S. P. **17** 108: Herr C. D. Perrine ist zum „Astronomer" an der Lick-Sternwarte ernannt und hat vom Santa Clara-College den Ehrendoktortitel erhalten.

Nat. Rund. **20** 492: Prof. Fr. M. Berwerth ist zum korrespondierenden Mitglied der Wiener Akademie und Prof. Dr. K. Schwarzschild zum ordentlichen Mitglied der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen ernannt worden.

Nat. Rund. **20** 572: Observator der Sternwarte Königsberg Dr. Fritz Cohn ist zum außerordentlichen Professor ernannt worden.

Nat. Rund. **20** 596: Der Leiter der optischen Werkstätte Carl Zeiß in Jena Dr. Siegfried Czapski ist zum Professor ernannt worden.

Nat. Rund. **20** 608: Die Royal Society in London hat dem Prof. J. H. Poynting für seine Untersuchungen über die Schwerekonstante, Strahlung usw. eine königliche Medaille verliehen.

Nat. Rund. **20** 636: Die französische astronomische Gesellschaft hat ihre Janssen-Medaille Prof. P. Lowell für seine Marsforschungen zuerteilt.

E. M. **82** 402: F. W. Dyson, Chief-Assistant zu Greenwich, wurde zum Astronomer Royal von Schottland und Direktor der Sternwarte Edinburg ernannt. (J. B. A. A. **16** 73; Obs. **28** 475; A. N. **170** 31; Nat. Rund. **20** 660.)

Nat. Rund. **20** 648: Prof. S. Günther, München, ist zum ordentlichen Mitglied der Akademie der Wissenschaften daselbst ernannt worden.

Nat. Rund. **20** 648: Privatdozent Dr. Martin Ernst ist zum außerord. Prof. der Astronomie an der Universität Lemberg ernannt worden.

---

431. Preisverteilung in der Pariser Akademie. C. R. **141** 1071—1077. Ref.: Nat. **73** 233.

Von der Pariser Akademie wurde aus der Pierre Guzman-Stiftung ein Preis von 12 000 Frs. Perrotin zuerteilt, weiland korrespondierendes Mitglied der Akademie, für die Gesamtheit seiner astronomischen Arbeiten, der Lalandepreis an W. H. Pickering für die Entdeckung der Phoebe, der Valzpreis an Giacobini für seine Kometenentdeckungen, der Pontécoulantpreis an J. C. Kapteyn für seine stellarastronomischen Arbeiten, der Damoiseaupreis sowie ein Preis aus der Guzmanstiftung an Fabry und Fayet für die eingesandten Arbeiten über hyperbolische Kometenbahnen, endlich die Janssenmedaille an G. Millochau.

---

432. Присужденіе премій (Prissushdenije premij) [Das elfte Preisausschreiben des Kaisers Nicolai Alexandrowitsch]. R. A. G. **11** 73, 16 S., 8°. (Russisch.)

Die Preise des Kaisers Nikolai Alexandrowitsch sind zugesprochen: 1. Prof. W. K. Ceraski, für seine Arbeit über den Sternhaufen im Sternbild Coma Berenices, 2. Fräulein M. W. Shilow für ihre Arbeiten über

die kleinen Planeten Doris, Protogeneia und Philomela und 3. K. D. Pokrowsky für seine Arbeit „Entstehung der periodischen Kometen." Iw.

Briefwechsel.

433. G. Cantor, Ein Brief von Carl Weierstraß über das Dreikörperproblem. Palermo, Circolo matem., Rendiconti **19** 305, 3 S.

Wiedergabe eines vom 26. Dezember 1891 datierten Briefes von C. Weierstraß, in welchem er sich mit dem Dreikörperproblem beschäftigt.

433a. F. R. Friis, Tychonis Brahei et ad eum doctorum virorum Epistolae ex anno 1588 et sequentibus annis nunc primum collectae et editae. Fasc. V et VI. Hauniae. Typis excudit Graebe. Seiten 129—192. 4°. Fasc. IV, Seiten 97—128, Hauniae 1903. Fasc. I—III siehe AJB **5**, 123.

Die Briefe der Gelehrten der Renaissance erweisen sich oft als vollkommene Abhandlungen, weshalb die Ausgabe solcher Briefe und Briefwechsel wohlbegründet ist. Schon Tyge Brahe selbst hat 1596 seinen Briefwechsel mit dem Landgrafen Wilhelm IV. von Hessen und dessen Hofastronom Christofer Rothmann gedruckt. Verf. hat durch gründliche Archiv- und Quellenstudien, die sich durch mehrere Dezennien erstrecken, den Briefwechsel Tyge Brahes und einer ganzen Reihe von anderen großen Gelehrten so vollständig wie möglich gesammelt und nach und nach zum Drucke befördert. Die Sammlung ist noch nicht abgeschlossen. Bu.

434. Betty Trier, Sayings of Gauß and Bessel. Pop. Astr. **18** 231—235.

Übersetzung ausgewählter Stellen aus „Briefwechsel zwischen Gauß und Bessel," Leipzig 1880, über den zweifelhaften Wert eines überflüssigen Instrumentenvorrats auf einer Sternwarte, über die Beziehungen zwischen Theorie und Praxis, über Bradleys Beobachtungskunst, über den Wert der Zirkumpolarsterne für Bestimmung astronomischen Konstanten u. a. A. B.

435. F. S. Archenhold, Ein unbekannter Brief von Gauß an Hauptmann G. W. Müller. Weltall **6** 23.

Der dem „Astronomischen Museum" der Treptowsternwarte geschenkte Brief ist vom 2. Dezember 1827 datiert und betrifft außer persönlichen Angelegenheiten die Frage weiterer Ausdehnung von Gradmessungsarbeiten zur Vervollkommnung der Landesgeographie, sowie das Gerücht, Miß Caroline Herschel (damals 77 Jahre alt) wolle nach Dorpat übersiedeln um mit dem neuen 9 zöll. Fraunhoferschen Refraktor beobachten zu können. A. B.

Siehe auch Ref. No. 339.

Zweiter Teil.
Astronomie.

3. Kapitel: Sphärische Astronomie.
§ 10.
Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts.
Lehrbücher.

436. Wilhelm Foerster, Astrometrie oder die Lehre von der Ortsbestimmung im Himmelsraume zugleich als Grundlage aller Zeit- und Raummessung. Erstes Heft. Die Sphärik und die Koordinatensysteme, sowie die Bezeichnungen und die sphärischen Koordinatenmessungen. Berlin, Georg Reimer, 1905. 160 S., 8°. Ref.: Petermanns Mitt. 51 Lit 82. A. N. 169 31; B. A. 22 304; Physik. Zeitsch. 6 522; Ap. J. 22 283.

Verf. teilt das Gesammtgebiet der Himmelskunde in Astrometrie, Astromechanik und Astrophysik ein. Die Astrometrie als die Lehre von den Maßbestimmungen umfaßt ungefähr das, was man früher als „sphärische Astronomie“ bezeichnete und bildet die Grundlage für die Astromechanik (Mécanique céleste), welche die Theorien von den makrokosmischen Bewegungserscheinungen am Himmel behandelt. Die Astrophysik enthält Teile der früheren „physischen“ Astronomie, dann aber besonders die durch die Anwendung der Physik auf die Astronomie neu entstandenen Forschungsgebiete und endlich die mikrokosmischen Bewegungserscheinungen. Verf. will nun in einer zwanglosen Folge von Heften die Astrometrie als das Fundament der Lehre von der Zeit- und Raummessung behandeln und zwar nicht bloß allein für Astronomen, sondern für Vertreter aller naturwissenschaftlich-mathematischen Fächer. Der Inhalt des vorliegendes Heftes zerfällt in drei Abschnitte, welche die Sphärik (15 Seiten), die Koordinatensysteme und die Bezeichnungen ($5^1/_2$ Seiten) und die sphärischen Koordinatenmessungen (120 Seiten) behandeln. Diese drei Abschnitte sind nicht wieder in besondere Unterabteilungen gegliedert, sondern es ist durch kurze Randbemerkungen auf die natürlich sich ergebenden Abschnitte im fortlaufenden Texte hingewiesen.

---

437. Chr. Schmehl, Die Elemente der sphärische Astronomie und der mathematischen Geographie. Nebst einer Sammlung gelöster und ungelöster Aufgaben mit den Resultaten der ungelösten Aufgaben. Zum Gebrauche an höheren Lehranstalten und zum Selbststudium. Gießen, Emil Roth, 1905. VIII+110 S., 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 685.

Verf. behandelt hier die sphärische Astronomie eigentlich nur zu dem Zweck, um den Unterricht in der sphärischen Trigonometrie zu beleben, daher behandelt er auch im ersten Abschnitt des Buches die Grundlehren der sphärischen Trigonometrie, aber ohne sie abzuleiten.

Der zweite Abschnitt enthält die Erklärungen über die Himmelskugel, soweit sie sich auf das System des Horizonts und des Äquators beziehen, und der dritte Abschnitt bringt die dazu nötigen Aufgaben. Der vierte und fünfte Abschnitt geben die Erklärungen über die Ekliptik und das astronomische Dreieck nebst den darauf bezüglichen Aufgaben. Der sechste Abschnitt umfaßt Aufgaben über die Sternzeit, der siebente die bei der Erdkugel vorkommenden Begriffe und Erklärungen und der achte Abschnitt die hierzu gehörigen Aufgaben. Im ganzen enthält das Büchlein 300 Aufgaben und 52 in den Text eingestreute Figuren.

438. C. W. Wirtz, Geographische Ortsbestimmung. Nautische Astronomie. Encykl. d. math. Wiss. 6_2, Heft 1, 80—159, 8°.

Der Verf. beginnt mit einer Literaturübersicht und den Definitionen der für die geographische Ortsbestimmung in Betracht kommenden Größen. Dann behandelt er die Methoden der Zeitbestimmung durch (einzelne, korrespondierende, gleiche oder ungleiche) Höhen, durch Azimute, (Meridian, Vertikal des Polarsterns u. a.). Eine große Anzahl von Methoden der Polhöhenermittelung wird erklärt, insbesondere die Horrebow-Talcottsche Methode und die der Durchgänge durch den ersten Vertikal. Hier werden auch die photographischen Methoden der Ortsbestimmung erwähnt und einige dafür konstruierte Apparate beschrieben. Die Längenbestimmung mittels Erscheinungen am Himmel oder künstlicher Signale, durch Zeitübertragung mittels Chronometern oder der Telegraphie und mit Hilfe von Mondbeobachtungen wird sehr ausführlich behandelt, am ausführlichsten die Methode der Monddistanzen. Endlich werden noch kurz die Azimutbestimmungen erörtert. In der „Nautischen Astronomie" werden Kimmtiefe und ihre Bestimmung, die Methode der Standlinien, Merkatorfunktion und die Verwendung von Tafeln überhaupt besprochen. Auch der Ortsbestimmung im Ballon wird gedacht. Ein Anhang enthält die sphärischen Grundformeln der geographischen Ortsbestimmung. Zahlreiche Literaturnachweise begleiten und beschließen den Text. A. B.

439. E. Gelcich, Die astronomische Bestimmung der geographischen Koordinaten. Ref.: H. u. E. 17 431.

Über das Original (Wien 1904) siehe AJB 5 125.

440. F. Cohn, Reduktion der astronomischen Beobachtungen. (Sphärische Astronomie im engeren Sinne.) Encykl. d. math. Wiss. 6_2, Heft 1, 16—79, 8°.

Der Inhalt ist nach der vom Verf. gegebenen Übersicht wie folgt angeordnet. 1. Die Aufgabe der sphärischen Astronomie ist die vorbereitende Verarbeitung der aus den Beobachtungen direkt erhaltenen Daten. 2. Definition der üblichen Koordinatensysteme und der Zeit. 3. Prinzip der Messung der äquatorealen Koordinaten und der Zeit (Meridianbeobachtungen). 4. Fundamentalbeobachtungen im Meridian,

Fundamentalkataloge; Anschlußbeobachtungen. 5. Änderungen der Visierrichtung (Parallaxe, Refraktion, Aberration) und des Koordinatensystems (Präzession und Nutation), die Konstanten dieser Änderungen, Frage nach der Unveränderlichkeit des Zeitmaßes. 6. Scharfe Definition der Koordinaten und der Zeit. 7. Reduktion der scheinbaren Örter in mittlere (Formeln). 8. Herstellung von Sternkatalogen, systematische Fehler derselben, astronomische Jahrbücher. 9. Bestimmungen der Entfernungen des Mondes, der Sonne und der Planeten, der Fixsterne. A. B.

---

441. M. Chandrikow. Сферическая Астрономія (Spheritscheskaja Astronomija) [Kursus der sphärischen Astronomie]. Kiew, 1904. 340 S., 8°. (Russisch).

Dieses Buch enthält folgende Kapitel: 1. Die Theorie der sphärischen Koordinaten. 2. Die Zeit, Zeitmessung und verschiedene Erscheinungen, welche von der scheinbaren täglichen Bewegung des Himmelsgewölbes abhängen. 3. Die Refraktion (Theorie von Gyldén). 4. Die Parallaxe. 5. Berechnung der Zeiten des Auf- und Unterganges der Gestirne. 6. Die Aberration und jährliche Parallaxe der Sterne. 7. Die Präzession und Nutation. 8. Mittlere und scheinbare Örter der Sterne, die Sternkataloge. 9. Die Finsternisse (die Sonnenfinsternisse nach Hansen, die Sternbedeckungen nach Bessel, die Mondfinsternisse). Iw.

---

442. L. Ambronn, Geographische Ortsbestimmung auf Reisen. Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Dritte Auflage. Band 1 1, 64 S. Ref.: Nat. Rund. **21** 78.

Diese Abhandlung zerfällt in vier Abteilungen, die sich wieder in 31 Paragraphen gliedern. Die Abteilungen führen die gesonderten Titel: I. Allgemeines, II. Instrumente, deren Gebrauch und Fehlerbestimmung, III. Die Bestimmung der Zeit und der geographischen Breite, IV. Bestimmung der geographischen Länge und Azimutmessungen. Bei der notwendigen Raumbeschränkung hebt Verf. in allen Punkten nur das Wichtigste hervor und bringt auch nur bei den fundamentalsten Methoden durchgerechnete Beispiele.

---

443. Adolf Marcuse, Handbuch der geographischen Ortsbestimmung für Geographen und Forschungsreisende. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn, 1905. X+342 S., 8°. Ref.: A. N. **169** 239; Nat. **72** 481; Nat. Rund. **20** 666; Nat. Woch. N. F. **4** 635.

Der Inhalt dieses Buches gliedert sich in vier Teile und einen Anhang. Der erste Teil behandelt die Grundbegriffe der astronomischen Geographie, der zweite die rechnerischen Hilfsmittel und der dritte die instrumentellen Hilfsmittel zur geographischen Ortsbestimmung, während der vierte Teil die Methoden der letzteren bringt. Von Winkelmeßinstrumenten bespricht Verf. nur das Universalinstrument und den Butenschönschen Libellenquadranten und zwar besonders auf dem Stativ in Verbindung mit einem kleinen Azimutalkreis, in welcher Form das

Instrument für näherungsweise auszuführende Messungen sehr empfohlen wird vom Verf. Der Anhang umfaßt „besondere Probleme geographischer Ortsbestimmung", worunter Berechnung genäherter geographischer Ortsbestimmungen mit Hilfe der Merkatorfunktion, von der auch eine abgekürzte Tafel gegeben ist, ferner die Bestimmungen am Harzerschen Schnürengerüst und endlich die geographische Ortsbestimmung im Luftballon verstanden sind. Außer 54 in den Text eingedruckten Figuren sind dem Werke noch zwei Sternkarten vom nördlichen und südlichen Himmel beigegeben.

444. Otto Hartmann, Astronomische Erdkunde. Stuttgart und Berlin, Fr. Grub, 1905. VI+51 S., 8°. Ref.: Nat. Rund. **20** 541.

Das Buch ist für den Unterricht in der Schule bestimmt und Verf. hat daher den einzelnen Kapiteln und Abschnitten im ganzen 100 Übungsaufgaben beigegeben. Inhaltlich zerfällt das Buch in die zwei Hauptabschnitte „die Erscheinungen" und „die Erklärungen". In dem ersteren werden der Reihe nach behandelt: Der Sternhimmel — Die Erde — Die Zeit; in dem zweiten: Der Umschwung der Erde — Die Entfernung und Größe der Himmelskörper — Die Vorausberechnung der Planenörter — Das Planetensystem. In einem Anhang sind genauere Angaben über die Dimensionen im Planetensystem gemacht. 16 schematische Figuren sind in den Text eingefügt.

445. Norbert Herz, Lehrbuch der mathematischen Geographie. Mit 4 Tafeln und 90 Abbildungen im Text. Wien und Leipzig 1906, Carl Fromme. 360 S., 8°.

In der ersten Abteilung, „die Erde als Weltkörper" werden zunächst die scheinbaren Bewegungen der Gestirne und die darauf sich beziehenden Einteilungen des Sternhimmels (Parallaxe), ferner die Stellungsänderungen von Sonne und Mond und damit die Zeiteinteilung (Sonnenuhren) behandelt. Dann werden die wahren Bewegungen der Gestirne betrachtet, die Rotation der Erde, die heliozentrische Bewegung der Planeten (Aberration) und die Gesetze der Planetenbewegungen (Gravitation, Präzession, Nutation). Daran schließt sich eine kurze Beschreibung des Planeten- und Fixsternsystems und eine Erklärung der Zeitrechnung und des Kalenders. Die zweite Abteilung führt unter dem Titel „Physik der Erde" die Eigenschaften der festen Erdrinde (Jahreszeiten, Zonen, Masse, Dichte der Erde), des Meeres (Temperatur, Strömungen, Gezeiten) und der Atmosphäre (Höhe, Refraktion, Winde, Niederschläge, Klima, Wetter, Luftelektrizität, Polarlichter, Erdmagnetismus) an. Die dritte Abteilung ist der „geographischen Ortsbestimmung" gewidmet. Nach Beschreibung der Instrumente und der Reduktionselemente werden die Beobachtungen selbst und deren Reduktion gelehrt. Höhenmessungen nach verschiedenen Methoden und zu verschiedenen Zwecken, Beobachtungen von Stundenwinkeln und Azimuten, und endlich die wichtigsten Arten der Längenbestimmung. In einem Anhang werden die Formeln der sphärischen Trigonometrie gegeben und

abgeleitet. Auf den Tafeln sind die wechselnden Stellungen der Sternbilder gegen den Horizont dargestellt und Karten der Temperatur und Luftdruckverteilung nach der „Meteorologie“ von Hann gegeben. A. B.

---

446. J. Rüefli, Grundlinien der mathematischen Geographie. Für Mittelschulen bearbeitet. Bern, A. Franke, 1905. 46 S., 8°.

In gedrängter Form werden Gestalt, Abplattung und Rotation der Erde, die scheinbare tägliche und jährliche Bewegung der Sonne und die Bahnbewegung der Erde (Jahreszeiten), die Erscheinungen der Mondbewegung nebst den Finsternissen und den Gezeiten behandelt. Dann wird eine kurze Beschreibung der Himmelskörper gegeben und die genäherten Berechnungen der Entfernungen und Größen der Gestirne erklärt. Zum Schluß folgt eine Aufgabensammlung. Dem Text sind 19 Figuren eingefügt. A. B.

---

447. J. Capesius, Abriß der astronomischen Erdkunde. In geschichtlichem Aufbau für den Schulunterricht bearbeitet. Mit 24 Abbildungen. Nagyszeben (Hermannstadt), W. Kraft, 1904. 43 S., 8°.

Der Verf. gruppiert den Stoff nach folgenden Hauptgesichtspunkten: 1. Erscheinungen am gestirnten Himmel im Laufe eines Tages. 2. Veränderungen am gestirnten Himmel während längerer Zeit (Monat, Jahr). 3. Erscheinungen des gestirnten Himmels an verschiedenen Orten (Größe der Erde). 4. Entfernungen und Größe der Himmelskörper. 5. Das Weltsystem. 6. Newtons Gravitationsgesetz. A. B.

Schriften allgemeineren Inhalts.

448. Aurel Kiebel, Astronomischer Unterricht im Freien. II. Bericht, die Schuljahre 1902/03 und 1903/04 betreffend. Programm des k. k. Staats-Ober-Gymnasiums in Mies, veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1903/04. Mies, Selbstverlag der Anstalt, 1904. Seite 9, 16 S., 8°.

Im Anschluß an seinen früheren Bericht (siehe AJB 5 130) macht Verf. hier Mitteilungen über die vom Verf. und seinen Schülern mit dem der Schule gehörenden Reinfelderschen Fernrohr angestellten Beobachtungen. Diese betrafen Mond, Venus, Mars, Jupiter, Saturn und Sonne; an den Sonnenbeobachtungen beteiligte sich auch der Probekandidat Josef Heckel jun., der im Mai 1904 häufig Zeichnungen der Sonnenflecken machte, die aber wegen Raummangels nicht reproduziert sind.

---

449. Max Schneidewin, Einige Grundeinsichten der Himmelskunde in allgemeinverständlicher Darstellung. Jahresbericht des Städtischen Gymnasiums, Realprogymnasiums und der in der Entwicklung begriffenen Realschule zu Hameln für das Schuljahr von Ostern 1904 bis 1905. Hameln 1905. Auch separat im Verlag von R. Düngelmann, Berlin, erschienen. 33 S., 4°. Ref.: Zeitschr. f. phys. u. chem. Unterricht 19 43—45.

Verf. hat aus seinen langjährigen Erfahrungen beim Schulunterricht und im alltäglichen Leben heraus es unternommen, einige astronomische

Fragen und Gebiete, auf denen er besonders häufig unklaren oder falschen Ansichten begegnete, in möglichst einfacher und allgemeinverständlicher Form zu behandeln. Seine Auseinandersetzungen betreffen die folgenden 12 Gebiete und Fragen: 1. Der Aufgang der Gestirne — 2. In welchem Winkel gegen den Horizont gehen Sonne, Mond und Sterne auf — 3. Ein schlagender Beweis für die Achsendrehung der Erde — 4. Der Beweis für die jährliche Bewegung der Erde — 5. Wie ist man zur Kenntnis der Größe der Erde gekommen — 6. Wie kann man die Entfernung der Gestirne berechnen — 7. Woher man die Schnelligkeit des Lichtes kennt — 8. Die Aberration der Fixsterne als die glänzendste Bestätigung der jährlichen Bewegung der Erde — 9. Wie neue Planeten entdeckt werden — 10. Woher man die Länge des Tages der einzelnen Planeten wissen kann — 11. Die Erklärung der Entstehung der Jahreszeiten der Erde — 12. Worauf gründen sich die neuesten Behauptungen von einer Bewegung unseres ganzen Sonnensystems im Weltraum. —

450. T. Kerkhoff, Betrachtungen über Weltall und Welt sowie neue Anschauungsmittel für den Unterricht in der mathematischen Geographie in Wort und Bild. München 1905. Verlag „Natur und Kultur", 35 S., 4°.

Verf. stellt Betrachtungen über verschiedene Verhältnisse im Planetensystem an und erläutert besonders ausführlich den Lauf des Mondes um die Erde und bezüglich der Sonne. Unter den neuen Anschauungsmitteln finden sich ein Mondphasenentwickler, ein Apparat zur Darstellung der Erd- und Ortsbelichtung, ein astronomischer Universalapparat (für Aufgaben am Himmelsglobus), ein für jede Polhöhe verstellbares Tellurium. A. B.

451. S. F. Whiting, Use of Graphs in Teaching Astronomy. Pop. Astr. **13** 185—190, 8°.

Vorschriften über das Aufzeichnen des Laufes von Planeten (Mond) nach Jahrbuchsephemeriden auf karriertes Papier und allerlei Fragen, die sich an solche graphische Darstellungen knüpfen lassen. A. B.

452. S. F. Whiting, Use of Drawings in Orthographic Projection and of Globes in Teaching Astronomy. Pop. Astr. **13** 235—240.

Muster für die graphische Bestimmung der Tageslänge, Dämmerungsdauer und Mittagshöhe der Sonne zur Zeit der Äquinoktien und Solstitien für verschiedene Breiten mit Hilfe ebener Kreise. Übungen mit Himmelsgloben. A. B.

453. S. F. Whiting, The Use of Photographs in Teaching Astronomy. Pop. Astr. **13** 430—434, 8°.

Über die Verwendung von Himmelsaufnahmen zur Vorbereitung auf direkte Beobachtungen, zum Konstruieren von Karten von Sterngruppen, zu Studien über Sonnenrotation usw. A. B.

454. Mary E. Byrd, Astronomy in the High School. IV. Paths of Heavenly Bodies among the Stars. Pop. Astr. 13 545—549, 8°.

Verf. empfiehlt die Beobachtung der Positionen des Mondes und der großen Planeten mit freiem Auge als Mittel zur Übung im Schätzen von Abständen und Richtungen am Sternhimmel. A. B.

---

455. Ernst Massány, A Nap ei a csillagok járása (Lauf der Sonne und der Sterne). Id. 9 89. 7 S., 8°. (Magyarisch.)

Ausführliches Referat über Löskays drehbare Tagbogenkarte. S. AJB 5 129. Kō.

---

456. Hugo Michnik, Aufgaben aus der mathematischen Erd- und Himmelskunde. Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Königlichen Gymnasiums zu Beuthen O.-S. Ostern 1905. Beuthen 1905, 14 S., 8°.

Verf. untersucht zunächst die Länge der Tagbogen der Gestirne. Ist t der östliche bezw. westliche Stundenwinkel eines Gestirnes mit der Deklination δ bei dessen Auf- bezw. Untergang für einen Ort mit der geographischen Breite φ, so ist bekanntlich $\cos t = -\tan\varphi \tan\delta$. Setzt man nun den Radius des scheinbaren Himmelsgewölbes $= 1$, so ist der Radius der Sternbahn $= \cos\delta$ und die Länge seines halben Tagbogens $b = t\cos\delta$. Unter Konstanthaltung von φ berechnet und konstruiert Verf. die Kurven für b bei verschiedenem δ. Diese steigen im allgemeinen von 0 bis zu einem Maximalwert, sinken dann etwas um schließlich wieder anzusteigen, haben also 2 Wendepunkte. Diese rücken bei wachsender Breite immer näher zusammen und fallen für $\varphi = 40°\ 1'\ 16''$ zusammen: für größere Breiten wachsen die b von 0 bis zu einem Maximalwert. Weiter untersucht Verf. die Kurve, die der höchste Punkt der Ekliptik über dem Horizonte eines gegebenen Ortes (der sogenannte Nonagesimus) im Laufe eines Tages beschreibt. Diese Kurve ist im allgemeinen eine Raumkurve achter Ordnung, von der hier nur der über dem Horizont liegende Teil in Betracht kommt; der unter dem Horizont liegende wird vom tiefsten Punkt der Ekliptik beschrieben. Verf. zeichnet die Kurven für die Breiten: 0°, $23\frac{1}{2}°$, 50° und $66\frac{1}{2}°$.

---

457. Hermann v. Graber, Das „Orthogonal-Tellurium und die konstruktive Lösung von Aufgaben aus dem Gebiet der mathematischen Geographie". Petermanns Mitt. 51 121, $3\frac{3}{4}$ S.

Verf. beschreibt an der Hand von fünf auf einer Tafel beigegebenen Zeichnungen sein „Orthogonal-Tellurium" genanntes Instrument und seine Anwendung beim Schulunterricht. Dasselbe besteht aus einer Pappscheibe, welche die Ebene des Meridians in kreisförmiger Begrenzung und die darauf projizierten wichtigsten Kreise am Himmel darstellt. Um den Mittelpunkt des von 5° zu 5° geteilten Begrenzungskreises drehbar, ist eine halbkreisförmige Scheibe mit Zeiger angebracht, deren Durchmesser den

wahren Horizont des Beobachtungsortes, dessen Breite mit dem Zeiger eingestellt wird, darstellt.

§ 11.

Koordinaten und tägliche Bewegung.

458. W. Holtz, Die Wirkung des Hintergrundes bei der Größenschätzung zum Beispiel des Mondes am Horizont. Gött. Nachr. Math. phys. Kl. 1905, 443—445.

Ein vertikal gestelltes Scheibchen vor einer größeren Scheibe scheint durch eine Öffnung eines Schirmes gesehen an der größeren Scheibe zu kleben. Wird diese nun weiter entfernt, so schätzt man die kleinere Scheibe größer, weil man meint, sie habe sich ebenfalls entfernt und aus dem zweiten Grund, weil sie sich jetzt auf die kleiner erscheinende große Scheibe projiziert. Ferner scheint eine kleine Scheibe vor einer großen anzuschwellen, wenn sie dem Rand der letzteren genähert wird. Dieses Wachsen ist besonders auffällig, wenn sich die kleine Scheibe der Spitze einer dreieckigen großen Scheibe nähert. Verf. führt noch andere verwandte Versuche an und folgert daraus, daß die scheinbare Vergrößerung des Mondes, wenn er sich dem Horizont nähert, von der Verkleinerung des Hintergrundes herkommt. A. B.

459. Eugen Reimann, Die scheinbare Vergrößerung der Sonne und des Mondes am Horizont. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane **37** 250, 11 S., 8°.

Verf. gibt hier noch einige Zusätze zu seinen früheren Arbeiten über diesen Gegenstand, speziell zu der im 30. Bande der gleichen Zeitschrift erschienenen zusammenfassenden Darstellung (siehe AJB. **5** 131). Verf. trägt zunächst einige ältere Meinungen und Ansichten über die Form des Himmelsgewölbes nach, die ihm bei seiner früheren historischen Zusammenstellung entgangen waren. Dann geht Verf. auf die Untersuchungen von B. Bourdon in dessen Schrift „La perception visuelle de l'espace" (Bibliothèque de Pédagogie et de Psychologie **4** 1902), von Felix Bernstein in dessen Mitteilung „Das Leuchtturmphänomen und die scheinbare Form des Himmelsgewölbes" (Zeitschr. f. Psychol. u. Physiologie der Sinnesorgane **34**) und A. Guttmann „Blickrichtung und Größenschätzung" (Ebenda **32**) näher ein. Schließlich faßt Verf. seine Erklärung über die scheinbare Vergrößerung der Gestirne am Horizont (Projektion auf das abgeflacht erscheinende Himmelsgewölbe) nochmals kurz zusammen.

460. Aloys Müller, Über den Einfluß der Blickrichtung auf die Gestalt des Himmelsgewölbes. Z. f. Psychologie und Physiologie d. Sinnesorgane, Leipzig, J. A. Barth **40** 74—101, 8°.

Verf. kritisiert Reimanns Theorie der Form des Himmelsgewölbes als nicht zutreffend, erwähnt dann Deichmüllers Versuche und Ergebnisse,

die aber auch unzulänglich seien, und erläutert dann die indirekte Methode der Messung der von der Blickrichtung bedingten Täuschungsgröße, worüber Versuche von Stroobant und Guttmann vorliegen. Verf. beschreibt dann die von ihm selbst geleiteten Versuche, wobei im Abstand von 10 m zwei sternähnlich erscheinende elektrische Funkenstrecken in der Horizontalebene der Augen der Beobachter und in 26° Winkelhöhe über dieser Ebene zwei ebensolche Lichtpunkte sich befanden. Die ersteren waren 200 mm voneinander entfernt, die oberen waren gegeneinander verschiebbar, und wurden so gestellt, daß ihr Abstand von den Beobachtern gleich dem Abstand der unteren geschätzt wurde. Das war bei durchschnittlich 187 mm Abstand der Fall, wobei kleinere Abweichungen der einzelnen (13) Beobachter vorkamen. Die Hebung der Blickrichtung um 26° bewirkte also eine Täuschung um 6,5 %, objektiv verkürzt sich der Gradbogen des Erdparallelkreises von 0° bis 26° um 10,1 %. Die für unsere Wahrnehmung 16,6 % betragende Verkürzung entspricht den Höhen 8°,5 und 34°,5, statt 0° und 26°. Statt des Winkels $\alpha = 22°$ (Reimann), dem verschiedene Beobachtungen widersprechen, geben diese Versuche $\alpha = 40°$. Verf. macht noch einige Bemerkungen über die stark wechselnde scheinbare Größe der Sonne am Horizont. A. B.

461. Max Möller, Orientierung nach dem Schatten. Studien über eine Touristenregel. Wien, A. Hölder, 1905. 157 S., 8°. Ref.: Petermanns Mitt. **51** Lit. 90. Jahresber. d. Deutsch. Math. Vereinig. **14** 414. Sir. **38** 75.

Verf. hat die folgende bekannte Touristenregel eingehend untersucht: Eine nach Ortszeit gehende Taschenuhr wird horizontal so gehalten, daß der von einer vertikalen Kante geworfene Schatten mit der Mittellinie des Stundenzeigers zusammenfällt. dann ist die Mittagslinie die Winkelhalbierende zwischen dem Stundenzeiger und der Richtung nach der Ziffer XII. Verf. gibt zunächst eine konstruktive und dann eine algebraische Lösung der Aufgabe und leitet dann die allgemeinen Resultate der Rechnung aus räumlicher Anschauung ab. Ferner untersucht Verf. den bei dieser Methode auftretenden Fehler in der Auffindung des Nordpunktes; dieser Fehler ist gleich der Differenz zwischen dem Stundenwinkel und dem Azimut der Sonne und ein positiver Fehler bedeutet eine Abweichung vom wahren Nordpunkte nach Westen, ein negativer eine solche nach Osten. Zu Vormittags- und Nachmittagsstunden, die gleich weit vom Mittag abstehen, gehören entgegengesetzt gleiche Fehler. Endlich behandelt Verf. noch die Schattenumkehr.

462. W. Schmidt, Sonnenzeiger für verschiedene Breiten und Jahreszeiten. Wien, Freytag & Bernd. Ref.: Nat. Woch. **4** 750.

Papptafel, worauf ein horizontales Koordinatensystem in orthogonaler Projektion auf die Meridianebene; der unter dem Horizont befindliche Teil des Himmels ist abgesehen vom grau gehaltenen Dämmerungsbogen schwarz. Um den Mittelpunkt dieses Planiglobus ist ein durchsichtiger

Zelluloidstreifen drehbar, auf dem ein von $+23°,5$ bis $-23°,5$ reichendes Koordinatensystem mit Stundenteilung markiert ist. Damit sind alle den Sonnenlauf betreffenden Fragen bequem zu studieren. A. B.

463. E. Anding, Über Koordinaten und Zeit. Encykl. d. math. Wiss. 6_2, Heft 1, 3—15, 8°.

Es soll eine gegebene Reihe von ω-Konfigurationen von je n Punkten mittels des Newtonschen Gesetzes durch ω Werte eines Parameters t dargestellt werden. Das Koordinatensystem, für das diese Darstellung vollzogen ist, wird als Inertialsystem und t als Zeit bezeichnet. Darauf wird das gebräuchliche empirische System (Äquator und Ekliptik von 1850) und das System der Fundamentalsterne besprochen, einschließlich der empirischen Präzessionskonstante und dann gezeigt, wie ein rein mechanisches System auf Grund des Newtonschen Gesetzes erhalten werden kann. Verf. geht dann näher auf das gemischte System der Planetenastronomie ein, speziell auf das Newcombsche und korrigiert es so, daß die Anomalien im Venusknoten und Marsperihel fortfallen, wobei sich gegen die aus den Sternbewegungen ermittelte Säkularpräzession ein um 7″ größerer Wert ergibt, dessen Ursprung wohl kaum in entsprechenden Sternbewegungen liegen dürfte. A. B.

464. E. E. Hayden. The Present Status of the Use of Standard Time. Publ. Nav. Obs. 4, App. IV, 28 S. Ref.: Publ. A. S. P. 17 201.

Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Verwendung der Normalzeit. Nach Definition der Normalzeit und Hinweis auf die internationale Datumgrenze wird eingehend die Methode der von einer Zentrale verbreiteten Zeitsignale erklärt. Dann wird eine Resolution des 8. Geographenkongresses zugunsten Greenwicher Zeit, für die Verf. den Namen Universalzeit vorschlägt, als Grundlage der Normalzeitsysteme angeführt. Weiter wird erwähnt, daß in 44 von 64 Staaten eine entsprechende Zeit benutzt wird. Die Abhandlung enthält noch die Gesetze, Verordnungen und Entscheidungen hinsichtlich der Normalzeit und eine Übersicht der von verschiedenen Nationen verwendeten Zeitarten. A. B.

465. A Standard Time for India. J. B. A. A. 15 389.

Die vom 1. Juli 1905 an gültige Normalzeit in Indien geht gegen Greenwich um $5^h\,30^m$ und gegen die bisherige Bahnzeit (Madraszeit) um 9^m vor. Für Birma wurde eine Normalzeit $6^h\,30^m$ vor Grw. eingeführt. Neben der Normalzeit kann Ortszeit beibehalten werden, worüber die lokalen Behörden zu entscheiden haben. A. B.

466. K. Hüttl, Stand der Erde in der Ekliptik. (Entstehung der Jahreszeiten.) Wien, G. Freytag & Berndt, o. J. 2 Blatt 71×88 cm.

Die zwei Blätter sollen zu einer 140×88 cm großen Wandkarte zusammengesetzt werden. Diese stellt die Sonne in der Mitte von einer

Ellipse dar, die die Erdbahn vorstellen soll und auf der die Erde in zwölf verschiedenen Stellungen als Kreisscheibe von $18^1/_2$ cm Durchmesser eingezeichnet ist. In diese Kreisscheiben ist abwechselnd die Karte der östlichen und westlichen Erdhälfte eingezeichnet und außerdem jedesmal noch der Verlauf der Schattengrenze für den Jahrestag, dem die betreffende Erdstellung entspricht und der daneben angegeben ist.

467. H. Homann, Und sie bewegt sich doch. Weltall, **5** 137—144, 168—175.

Nach einem kurzen Rückblick auf die Ansichten der Philosophen des Altertums über die Einrichtung des Planetensystems erläutert Verf. in gemeinfaßlicher Darstellung die Erdrotation, die Erdbahn um die Sonne, und den Sonnenlauf durch den Weltraum. Weiter erklärt er die Störungen der Erdbewegung und die Bewegungen der Erdachse. A. B.

468. Wm. F. Rigge S. J., The Time of Moonrise. Pop. Astr. **18** 550—553, 1 Tafel. Ref.: Nat. **73** 208.

Um die Ermittlung der Zeiten von Mondauf- und -untergang möglichst zu vereinfachen, hat Verf. eine graphische Methode zur Anwendung gebracht. Aus den Diagrammen kann die Reduktion des Meridiandurchgangs des Mondes auf den Ortsmeridian, der Stundenwinkel unter Berücksichtigung der Refraktion und Parallaxe und die Korrektion der Auf- und Untergangszeiten für die Mondbewegung entnommen werden. Die für Omaha geltenden Diagramme sind reproduziert. A. B.

Siehe auch Ref. No. 1042, 1056.

§ 12.

Refraktion.

Terrestrische Refraktion.

469. E. Grossmann, L. Courvoisier, Untersuchungen über die astronomische Refraktion. Heidlb. Veröff. Sternw. **3** 236 S., 4°. (s. AJB. **6** 118. Ref.: Nat. Rund. **20** 527.) V. J. S. **40** 241—261.

Das eingehende Referat Großmanns umfaßt die Beschreibung des Instruments, das Programm und die Ausführung der Beobachtungen, wobei manche Bedenken in bezug auf Einzelheiten geäußert werden. Das Referat in der Nat. Rund. gibt kurz die Resultate der Untersuchungen Courvoisiers. A. B.

470. A. Bemporad, Sulla teoria della refrazione astronomica. Mem. Spett. It. **34** 191—212, 217—224, 233—251.

Kap. I beschreibt die Erscheinung der Refraktion und erwähnt ihre ersten Wahrnehmungen und Erklärungsversuche (Ptolemaeus, Alhazen),

schildert ferner die Untersuchungen Tychos, Kepplers und D. Cassinis, wobei die Cassinische Theorie eingehend analytisch dargestellt und unter zweifacher Bestimmung der Konstanten mit den Besselschen Tafeln verglichen wird. Im II. Kapitel wird nach den Grundsätzen der Refraktion die Differentialgleichung für die astronomische Refraktion aufgestellt. Im III. Kapitel leitet Verf. unter Betonung des Prinzips, daß die Formeln eine physikalische Bedeutung besitzen sollen, die Formeln von Bouget, Simpson, Bradley, Mayer ab, die alle einander nahe verwandt sind, Bradleys Formel kann den Refraktionen bis 85° nahe angepaßt werden, die Horizontalrefraktion läßt sich hier wie bei den anderen Formeln nicht darstellen ohne große Fehler in den mittleren Zenitdistanzen zu hinterlassen. Im Kapitel IV wird das Mariotte-Gay Lussacsche Gesetz behandelt und der Orianische Satz bewiesen, daß für die Refraktionen bis $z = 75°$ die Hypothesen über die Konstitution der Atmosphäre belanglos sind. Man kann daher Beobachtungen bis $z = 75°$ zur Ermittlung der Refraktionskonstante und die für z über 75° hinaus zur Erforschung der Konstitution der Erdatmosphäre verwenden. Dann wird noch die Theorie von Mayer (Luftdichte abnehmend proportional der Höhenzunahme) analytisch entwickelt und rechnerisch geprüft, und eine Vereinfachung des Refraktionsintegrals vorgenommen. Das V. Kapitel gibt eine Erläuterung und kritische Prüfung der wichtigeren Hypothesen über die Beziehungen zwischen Luftdichte, Temperatur, Druck und Höhe (Laplace, Bessel, Baeyer, Schmidt, Bauernfeind, Gyldén, E. v. Oppolzer, Radau) und im VI. Kapitel wird gezeigt, daß mit dem durch Ballons und Drachen festgestellten Temperaturgradienten am besten die Schmidtsche Theorie übereinstimmt. A. B.

471. H. Andoyer, Sur la théorie de la réfraction. B. A. **22** 404—413.

Verf. leitet für die Refraktion zwei Formeln ab, die eine gültig für z bis 75° und in diesem Bereiche innerhalb von 0″.1 mit Radaus Tafeln stimmend, die andere für größere z. Hier mußte ein Gesetz für die Temperaturabnahme in der Atmosphäre aufgestellt werden, während die erste Formel ganz unabhängig von jeder derartigen Voraussetzung ist. Verf. berechnet die mittlere Refraktion für die Zenitdistanzen 80° und 86° bis 91° für jeden Grad und findet gegen Radaus Tafel die Unterschiede $+0''.6$, $+2''.9$, $+4''.7$, $+8''$, $+14''$, $+20''$, $-10''$. A. B.

472. L. de Ball, Eine zweite neue Form von Refraktionstafeln. A. N. **168** 246. 1¾ S.

Bei den vom Verf. im vorigen Jahr vorgeschlagenen neuen Refraktionstafeln (siehe AJB **6** 119) haben die Tafeln I und II den Übelstand, daß sie eine doppelte Interpolation erfordern, welchem Übelstande sich leicht abhelfen läßt, indem man die Tafeln in geeigneter Weise zerlegt. Es sind dann vier, vom Verf. mit a, b, c und d bezeichnete Tafeln nötig, von denen c eine Art Doppeltafel ist, die die Refraktion fast ohne

alle Interpolation zu berechnen gestatten. Verf. gibt kleine Ausschnitte aus den Tafeln und ein Rechnungsbeispiel dazu. Druckfehlerverbesserung siehe A. N. **168** 387.

473. L. DE BALL, Über eine Tafel zur logarithmischen Berechnung der Refraktion. A. N. **169** 210.

Verf. schlägt eine nach dem Radauschen Prinzip konstruierte logarithmische Refraktionstafel vor, die als unabhängige Variable die Dichtigkeit ϱ und Temperatur t der Luft am Beobachtungsorte enthält. Ist R_0 die für $\varrho = 1$ und $t = o$ gültige Refraktion, so legt Verf. seinen Tafeln die Formel $\log R = \log R_0 + \log \varrho + f(t, z) + \varphi(\varrho, z)$ zugrunde und gibt hier kurze Auszüge aus den Tafeln für die beiden letzten Glieder. Er stellt fünfstellige Tafeln für $\log R_0$, f und φ in Aussicht, obwohl eigentlich vier Stellen genügen würden, da bereits einer Änderung von t um 0°.05 C. eine Änderung der vierten Stelle von $\log \varrho$ um eine Einheit entsprechen würde.

474. LOEWY, Nouvelle méthode pour la détermination directe de la réfraction à toutes les hauteurs. C. R. **141** 157, 11 S.

Verf. hat bereits früher vorgeschlagen durch zwei vor das Objektiv eines Äquatoreals unter 45° oder 60° gegenseitiger Neigung gesetzte spiegelnde Flächen (Flächen eines Prismas) die Refraktion in 26° 32′ und 44° Zenitdistanz zu bestimmen. Er entwickelt jetzt eine Methode, wie man durch Messungsserien geeigneter Sternpaare mit einem Prisma von 45° Neigungswinkel der Prismenflächen die Refraktion in allen Höhen bestimmen kann.

475. LOEWY, Étude de la réfraction à toutes les hauteurs. Formules relatives à la determination des coordonnées des astres. C. R. **141** 289, 6½ S.

Im direkten Anschluß an seine vorstehend referierte Arbeit entwickelt Verf. hier die verschiedenen Formelsysteme, welche erlauben die Positionen der beiden Sternpaare zu ermitteln, die man nach des Verf.s Methode braucht, um die Refraktion in verschiedenen Höhen zu bestimmen. Verf. teilt auch die mit diesen Formeln berechneten Tafeln mit, die für einen Spiegelwinkel von 45° und für die Breiten von 0° bis 60° die Koordinaten der beiden Sterne jedes Paares geben, deren Beobachtung zu gewissen vorherbestimmten Zeiten die Refraktion für die Zenitdistanz 47° 10′ liefert, welche Zenitdistanz — wie Verf. früher gezeigt hat — zu einer strengen Lösung des Problems führt, die auf allen bestehenden Sternwarten anwendbar ist.

476. G. A. HILL, An Untried Method of Determining the Constant of Refraction. Pop. Astr. **13** 417—423. Ref.: Nat. **73** 110.

Verf. erklärt es für sehr nötig, die Refraktion möglichst für jedes Observatorium eigens zu ermitteln, weil lokale Verhältnisse großen Ein-

fluß auf die atmosphärische Luftbrechung haben; er zeigt dies an Beispielen. Auch sollte man zu ihrer Bestimmung verschiedene Methoden anwenden. Er schlägt vor, an einem möglichst stabil gebauten, dem modernen Zenitfernrohr ähnlichen Instrumente nacheinander die Durchgänge zweier Sterne ungefähr gleicher Deklination durch den I. Vertikal östlich und westlich zu beobachten. Bei dem inzwischen erfolgten Umlegen des Instruments darf keinerlei Änderung der vertikalen Stellung vorkommen. Die arithmetische Summe der Stundenwinkel unterscheidet sich von der AR-Differenz um die doppelte Refraktion. Die AR-Differenz muß genau bekannt sein, etwaige Unsicherheiten lassen sich durch Beobachtungen eines Systems von Sternpaaren eliminieren, die ein ganzes Jahr und 24^h in AR umfassen. Verf. gibt viele Detailvorschläge betr. Instrument und Beobachtungsprogramm. A. B.

477. L. de Ball, Über den Einfluß des Dampfdrucks auf die Refraktion. A. N. **169** 179, $2^3/_3$ S.

Obwohl Herr Radau bereits vor 16 Jahren in seiner Theorie der Refraktion auf den Einfluß des Dampfdruckes auf die Strahlenbrechung hingewiesen hat, wird derselbe heute immer noch bei Berechnung der Refraktion außer acht gelassen. Verf. weist nun theoretisch und an Beispielen nach, daß infolge der Vernachlässigung des Dampfdruckes systematische Fehler von jährlicher Periode in den reduzierten Zenitdistanzen auftreten. Er zeigt an zwei in München und Wien erhaltenen Beobachtungsreihen, daß die durch diese Vernachlässigung entstehenden Fehler schon in mittleren Zenitdistanzen merklich sind und von November bis April das entgegengesetzte Zeichen, wie von Mai bis Oktober haben. Die wegen Dampfdruck nötigen Korrektionen der Refraktion lassen sich durch die Formel $x \sin \odot + y \cos \odot$ darstellen, wo x und y Funktionen der Zenitdistanz sind.

478. L. de Ball, On the Influence of Vapour Pressure on Refraction. M. N. **65** 750—755.

Englische Übersetzung des vorbesprochenen Artikels. A. B.

479. A. A. Nijland, Der Einfluß der atmosphärischen Dispersion auf die photographische Messung gleichfarbiger Sterne. A. N. **168** 334.

Verf. weist darauf hin, daß er in seiner 1897 erschienenen holländischen Doktordissertation zuerst die Ansicht ausgesprochen habe, daß die atmosphärische Dispersion bei der Ausmessung photographischer Aufnahmen von Sternen mit gleichartigen Spektren aber ungleicher Helligkeit einen Einfluß haben könne, eine Ansicht, die neuerdings Herr O. Bergstrand auch geäußert hat (siehe Ref. No. 1329), allerdings unter Annahme verschiedener Stundenwinkel bei den Aufnahmen. Diese letztere Einschränkung braucht man aber — nach Ansicht des Verf.s, die er näher begründet — nicht einzuführen.

480. Baer, Merkwürdige Refraktionserscheinungen. Meteor. Zeitsch. **22** 128, 1¼ S.

Verf. bildet auf einer beigegebenen Tafel acht bezw. sechs Formen ab, die die Sonne bei einem Untergange bezw. Aufgange am 29. August bezw. 7. September 1904 auf der Nordsee nach den Beobachtungen des Verf.s annahm, und beschreibt die näheren Umstände bei der Beobachtung eingehend.

---

481. J. Maurer, Zur Geschichte der terrestrischen Refraktion. Meteor. Zeitsch. **22** 262, 3¼ S.

Unter diesem Titel berichtet Verf. ausführlich über das Werk „Beiträge zur Kenntnis des Phänomens der terrestrischen Refraktion" von Hans Heinrich Denzler, das sich als druckfertiges Manuskript auf der Neuchateler Sternwarte vorgefunden hat und aus dem Jahre 1843 stammt. Der fünfte Abschnitt desselben behandelt die Berechnung der terrestrischen Refraktion aus der astronomischen, und der sechste „Desiderien für terrestrische und astronomische Refraktion".

---

482. J. Maurer, Beobachtungen über die irdische Strahlenbrechung bei typischen Formen der Luftdruckverteilung. Meteor. Zeitschr. **22** 49, 14⅔ S.

Verf. gibt zunächst einen Überblick über die historische Entwicklung unserer Kenntnis der terrestrischen Refraktion und zeigt dann, daß auf theoretischem Wege zunächst keine weitere Förderung zu erwarten ist. Wohl aber wird man durch Beobachtungen weitere Aufschlüsse erlangen können, wenn man die Beobachtungen mit den Luftdruckverhältnissen, also den Zyklonen und Antizyklonen, in nähere Beziehung bringt. Verf. teilt nun seine von der Züricher Sternwarte aus durch Beobachten geodätischer Signale auf verschiedenen Alpengipfeln angestellten Untersuchungsreihen mit, die er in der angegebenen Richtung hin sorgfältig diskutiert.

---

483. L. de Ball, Formeln und Tafeln für die Refraktion im Positionswinkel und Zenitdistanz. A. N. **168** 250, 4¾ S.

Verf. formt die von ihm im vorigen Jahre abgeleitete Formel zur Berechnung des Einflusses der Refraktion auf die Distanz zweier Sterne (siehe AJB **6** 119), sowie die Hansensche Formel zur Berechnung des Einflusses der Refraktion auf die Positionswinkelmessung in der Weise um, daß er die Dichte der Luft in dieselben einführt, und zeigt dann, wie man die Berechnung dieser Formeln durch sieben Hilfstafeln, von denen Verf. kleine Stücke und ein Rechnungsbeispiel gibt, ausführen kann. Die ersten beiden dieser Tafeln sind mit den allgemeinen Refraktionstafeln *a* und *b* des Verf.s (siehe Ref. No. 472) identisch. Verf. weist dann noch besonders darauf hin, welch großen Einfluß die Refraktion bei Heliometermessungen haben kann und daß man besonders

auch den Einfluß des Beobachtungsraumes auf die Refraktion berücksichtigen müsse. Druckfehlerverbesserung siehe A. N. **168** 387.

Siehe auch Ref. No. 1042, 1395.

Jährliche Refraktion.

484. L. Courvoisier, Kimuras Phänomen und die „jährliche Refraktion" der Fixsterne. A. N. **167** 82, 12¼ S.

Zur Erklärung des Kimuraschen z-Gliedes in der Polbewegung hat Chandler eine mittlere Parallaxe der beobachteten Talcottsterne von 0".13 berechnet. Dieser Wert erscheint aber dem Verf. nach den Kapteynschen Ansichten über mittlere Fixsternparallaxen zu groß. Verf. will danach die mittlere Parallaxe der Talcottsterne nur zu 0".02 etwa annehmen, so daß ein Betrag von 0".10 restierte, den Verf. durch eine Brechung des Fixsternlichtes in dem die Sonne umgebenden, aber sich bis über die Erdbahn erstreckenden Medium erklären will. Verf. bringt für diese „jährliche Refraktion" zunächst „indirekte Nachweise" bei, welche sich auf die verschiedenen Polhöhenschwankungen-Bestimmungen stützen, und dann „direkte Nachweise". Letztere findet Verf. besonders in den bedeutenden jährlichen Variationen, die Pulkowaer Deklinationsbestimmungen einiger heller Sterne in den Jahren 1842 und 43 zeigen und in Polsternbeobachtungen. Schließlich macht Verf. Vorschläge zur Bestimmung der „jährlichen Refraktion" aus absoluten Deklinationsbeobachtungen, ferner Beobachtungen nach der Horrebow-Talcottschen Methode und der Venus in oberer Konjunktion.

485. Ant. Pannekoek, Einige Bemerkungen zur „jährlichen Refraktion". A. N. **167** 390.

Verf. wendet sich gegen die vorstehend referierte Arbeit von Courvoisier. Den Kapteynschen Parallaxenwert will Verf. nicht gelten lassen, weil er sich auf relative Parallaxenmessungen bezöge; die jährlichen Variationen in den Pulkowaer Deklinationsbestimmungen zeigten nicht das Verhalten, das sie bei Beeinflussung durch eine „jährliche Refraktion" zeigen müßten. Nur die aus den Rektaszensionsbestimmungen von Polaris folgende negative Parallaxe würde ein Beweis sein, wenn sich nicht aus den Deklinationsbeobachtungen eine ebenso große positive Parallaxe ergäbe.

486. L. Courvoisier, Erwiderung auf Herrn Pannekoeks Bemerkung zur „jährlichen Refraktion". A. N. **168** 51, 1¾ S.

Verf. erwidert sehr eingehend auf die von Herrn A. Pannekoek gegen seine indirekten und direkten Beweise für das Vorhandensein einer jährlichen Refraktion erhobenen Einwände (siehe vorstehendes Ref.), indem er nachzuweisen sucht, daß Herr A. Pannekoek die wichtigsten Punkte

in der Beweisführung des Verf.s entweder übersehen oder mißverstanden habe. Schließlich weist Verf. noch darauf hin, daß die geplante Einrichtung von Polhöhenstationen auf der Südhalbkugel keine Entscheidung darüber bringen kann, ob das Kimurasche Glied von systematischen Neigungen der Luftschichten herrührt oder ob es die Wirkung starker Parallaxen der Sterne (somit indirekt der jährlichen Refraktion) darstellt.

---

487. Ant. Pannekoek, Noch einmal die „jährliche Refraktion". A. N. **168** 258.

Verf. kommt noch einmal kurz auf seine Kontroverse mit Herrn L. Courvoisier zu sprechen (siehe die vorstehenden Ref.) und legt dar, daß derselbe in dem wichtigsten Punkte den Sinn der Beschwerden des Verf.s nicht verstanden habe.

---

488. Paul Harzer, Über die kosmische Strahlenbrechung. A. N. **168** 262, 4½ S.

Verf. hat für eine „einigermaßen plausible" Hypothese über die Beschaffenheit des Äthers im Bereiche des Sonnensystems die Ablenkungen der Strahlen soweit berechnet, daß man wenigstens für diese Hypothese einen Überblick über den Verlauf der Erscheinung für die ganze Himmelskugel gewinnen kann. Dabei nimmt Verf. an, daß die Flächen, auf denen der Brechungsexponent konstant ist, und die er als „optische" Flächen bezeichnet, mit der Sonne konzentrische und koachsiale, abgeplattete Rotationsellipsoide sind. Verf. berechnet auch numerische Werte für die kosmische Strahlenbrechung bei Fixsternen, d. h. die Verbesserungen, welche an die Beobachtungen anzubringen sind, um sie von der kosmischen Strahlenbrechung zu befreien. Bei der kosmischen Strahlenbrechung für die Sonne zeigt sich, daß die optischen Ablenkungen durch die parallaktischen zum größten Teil ausgeglichen werden, und daß die als Summen der optischen und parallaktischen Ablenkungen übrigbleibenden Werte die Abplattung der Sonne um rund 0″.01 verringern. Beim Monde erzeugt die kosmische Strahlenbrechung nur Ablenkungen bis höchstens 0″.0003.

---

489. L. Courvoisier, Weitere Notizen zur „jährlichen Refraktion". A. N. **168** 367.

Verf. geht auf die beiden vorstehend referierten Arbeiten von Pannekoek und Harzer ein und erwidert ersterem, daß die von ihm zugrunde gelegte Annahme, daß die Distanzen der Fixsterne sich umgekehrt verhalten, wie die Wurzeln aus ihrer Helligkeit, durch die bisherigen Parallaxenbestimmungen nicht bestätigt werde, und daher nicht als Einwand gegen die Hypothese des Verf.s angesehen werden könne. Herrn Prof. Harzer erwidert Verf., daß er die optischen Flächen zwar als sphärisch angenommen habe, aber lediglich der Einfachheit halber und nur als erste Näherung, während Verf. von Anfang an der Ansicht gewesen sei, daß diese optischen Flächen Rotationsellipsoide seien.

---

§ 13.

Aberration.

490. C. L. Doolittle, The Constant of Aberration. A. J. **24** 155. Ref.: Nat. **72** 592; Publ. A. S. P. **17** 115; Obs. **28** 359.

Verf. stellt die aus den verschiedenen von 1889 Dezember 1 bis 1895 Mai 16 an der Sayre-Sternwarte und von 1896 Oktober 19 bis 1903 Dezember 7 an der Flower-Sternwarte angestellten Beobachtungsreihen nach der Horrebow-Talcottschen Methode folgenden Werte für die Aberrationskonstante zusammen und leitet daraus als wahrscheinlichsten Schlußwert die Zahl $20''.540 \pm 0''.0055$ ab.

---

491. H. Renan et W. Ebert, Sur une détermination de la constante d'aberration au moyen des observations de trois étoiles très voisines du Pôle. C. R. **140** 1669, $2^3/_3$ S.

Die Verf. haben ihre in den Jahren 1899—1901 nach der Loewyschen Methode von drei polnahen Sternen angestellten Beobachtungen zur Breitenbestimmung, über die sie bereits früher berichtet haben (siehe AJB **6** 256), nunmehr auch für die Bestimmung der Aberrationskonstante ausgewertet. Sie haben aus ihren Beobachtungen nur die 75 vollständigen Reihen von Beobachtungen aller drei Sterne verwendet und finden daraus den Wert $20''.434 \pm 0''.030$. Die Verf. heben hervor, daß die Beobachtungen nicht besonders günstig lagen und daß sich eine viel größere Genauigkeit durch entsprechend angeordnete und länger fortgesetzte Beobachtungsreihen erreichen lasse.

---

492. R. Buchanan, Planetary Aberration. Pop. Astr. **18** 376—378.

Formel für die Berechnung des Weges eines Planeten während der Aberrationszeit, also der Korrektion der wahren α und δ um scheinbare für einen bestimmten Zeitpunkt zu erhalten. A. B.

---

493. W. Münch, Zur Bestimmung der absoluten oder kosmischen Bewegung unseres Planetensystems durch vervollständigte Aberrationsmessungen. Inaug.-Diss. Berlin, 1905. 67 S., 8°.

Verf. weist zuerst auf die erheblichen Unterschiede konstanter Art zwischen verschiedenen Bestimmungen der Konstante der jährlichen Aberration hin und auf die vergeblichen Bemühungen, diese Differenzen einwandfrei zu erklären. Er wirft die Frage auf, ob noch eine Aberration infolge der räumlichen Bewegung des Sonnensystems nachweisbar sein könne; falls die Annahme gemeinsamer Bewegungen großer Sternsysteme zutreffe, wäre eine Sonnengeschwindigkeit von hohem Betrag nicht ausgeschlossen. Nach ausführlichster Entwicklung der Aberrationsgleichungen werden die Bedingungen geprüft, unter denen bei Zugrundelegung der Küstnerschen zyklischen Methode die höchste Genauigkeit in der Bestimmung der Unbekannten zu erlangen ist, durch die die jährliche

Aberration und die Richtung und Geschwindigkeit der absoluten Sonnenbewegung ausgedrückt werden. Es müßten, findet Verf., vier Sternwarten (oder Sternwartengruppen) in $+50°$, $0°$, $-50°$ und $+30°$ (oder $-30°$) Breite zusammenwirken; das Programm für jeden Ort gibt Verf. an. Wäre die Beobachtungsgenauigkeit 0".01, dann würde sich eine Sonnengeschwindigkeit vom zwanzigfachen Betrag der Bahngeschwindigkeit der Erde schon bemerkbar machen. Es wäre also auch ein negatives Resultat bezüglich der kosmischen Aberration von Wert als Grenzbestimmung für die absolute Bewegung des Sonnensystems. A. B.

Siehe auch Ref. No. 56.

§ 14.

Präzession und Nutation.

494. F. Ristenpart, Tafel für Differential-Präzession und -Nutation für 1905. A. N. **167** 39.

Die Tafel gibt für den 1. jedes Monats und von Stunde zu Stunde den Wert des Gliedes — sin $1'g \cos(G + \alpha)$ in 0.0001 ausgedrückt und dient direkt zur Reduktion auf den vorhergehenden Jahresanfang, während zur Reduktion auf den folgenden Jahresanfang bestimmte der Tafel beigegebene Größen addiert werden müssen.

495. R. Prager, Tafel für Differential-Präzession und -Nutation für 1906. A. N. **170** 115.

Fortsetzung oben beschriebener Tabelle für 1906. A. B.

§ 15.

Parallaxe.

496. C. Pulfrich, Kritische Bemerkungen über neuere Methoden der Entfernungsbestimmung der Fixsterne. A. N. **168** 67, 3 S.

Verf. knüpft an den unter gleichem Titel im Vorjahre von Herrn C. W. Wirtz publizierten Aufsatz (siehe AJB **6** 123) an und setzt auseinander, daß sowohl die vom Verf. vorgeschlagene Verwendung des monokularen Vergleichsmikroskops, als besonders das stereoskopische Verfahren zur Ermittlung von Sternparallaxen dem Kapteynschen Verfahren weit überlegen seien, weil bei letzterem die zu vergleichenden Aufnahmen unzertrennbar auf einer Platte vereinigt sind. Weiter tritt Verf. der Auffassung entgegen, als ob wir im Stereokomparator einen unmittelbaren Einblick in die Tiefengliederung der Fixsternwelt erhielten, ja selbst die Methode der Benutzung des von der Sonne zurückgelegten Weges als Standlinie habe in der Beziehung mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen.

497. M. Pewzow, Параллаксъ луны (Parallax luni) [Über die Bestimmung der Mondparallaxe aus Beobachtungen des Mondes in gleichen Höhen mit Sternen in der Nähe des ersten Vertikals]. R. A. G. **11** 16, 19 S., 8°. (Russisch.)

Verf. zeigt, daß es bequem ist, die Mondparallaxe aus Beobachtungen in gleichen Höhen mit Sternen in der Nähe des ersten Vertikals zu bestimmen, falls die Beobachtungen auf Sternwarten, deren Breite nicht $\pm 5°$ überschreiten soll, zu denjenigen Zeiten ausgeführt werden, wo die Deklination des Mondes der Breite des Beobachtungsortes nahezu gleich ist. Um eine befriedigende Genauigkeit zu erhalten, sind drei Beobachtungsstationen genügend, welche in der Nähe des Äquators beiläufig in je 1^h Längendifferenz voneinander liegen. Die Beobachtungen könnte man mit dem Zenitteleskop machen. Zum Schlusse der Abhandlung zeigt Verf., daß man auf denselben Stationen auch mikrometrische Messungen der kleinen Differenzen zwischen den scheinbaren geraden Aufsteigungen des Mondes und naher Sterne mittels des Äquatorials und Heliometers ausführen könnte. lw.

Siehe auch Ref. No. 570, 1042, 1329, 1330.

§ 16.

Anzahl und Verteilung der Sterne (Astrognosie).

498. P. Lowell, Chart of Faint Stars Visible at the Lowell Observatory. Pop. Astr. **18** 391. M. N. **66** 57. Ref.: Nat **72** 592.

Bei Vergleichung der Tuckerschen Sternkarten mit dem Himmel am 24zöll. Refraktor der Lowellsternwarte stellte Lampland fest, daß dieses Instrument alle Sterne zeigte, die im 36Zöller der Licksternwarte sichtbar sind. Zur näheren Prüfung haben Verf. und Lampland die Karte für die Region östlich δ Ophiuchi neu beobachtet nnd unabhängig voneinander 173 Sterne verzeichnet, während die Lickkarte nur 161 enthält (die Washingtoner Karte hat hier nur 61 Sterne). Da 15 Sterne der Lickkarte nicht gesehen wurden, hat die Flagstaffkarte 27 neue Sterne geliefert. Die Karte ist in Pop. Astr. reproduziert, die zur Lickkarte hinzuzufügenden Sterne sind rot (14.—15. Gr.) bzw. grün (16.—17. Gr.) eingetragen. A. B.

499. R. G. Aitken, On Double Stars. Publ. A. S. P. **16** 235 $5^2/_3$ S. Pop. Astr. **18** 65, $5^1/_4$ S. Ref.: Nat. **71** 354.

Wiedergabe einer Rede, die Verf. auf dem wissenschaftlichen Kongreß in St. Louis gehalten hat. Verf. gibt einen kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Doppelsternastronomie und über die diesbezüglichen Beobachtungen auf der Licksternwarte, wo eine systematische Durchmusterung der Sterne vorgenommen wird und durchschnittlich auf 100 durchmusterte Sterne etwa 3 neue Doppelsterne kommen, während

unter den Sternen bis 9ter Größe auf 18 bis 20 ein Doppelstern enger als 5″ käme. Verf. schlägt vor, die systematische Suche nach Doppelsternen auch auf den südlichen Himmel auszudehnen, wozu ein 24 Zöller genügen würde.

500. T. E. Heath, A New View of the Stars. Know. N. S. 2 54—57.

Populäre Erklärung der den Parallaxen entsprechenden wahren Entfernungen und Lichtstärken der Fixsterne. Eine Zeichnung zeigt die Positionen und relativen Distanzen (auf eine Ebene projiziert) der Sterne, deren Parallaxen gemessen sind, eine zweite soll eine Vorstellung der Sterngrößen mittels der aus den hypothetischen Lichtstärken berechneten Durchmesser geben. A. B.

501. T. E. Heath, Our Stellar Universe. Know. N. S. 2 141—144. Ref.: Obs. 28 258.

Verf. gibt nach Seeliger eine schematische Zeichnung des Sternsystems bis zu 3500 Lichtjahren in der Milchstraßenzone und bis 2000 Lj. senkrecht dazu reichend. Tabellen geben das Zahlenmaterial über die wahren Größen und Entfernungen der Sterne im Anschluß an die Untersuchungen von Newcomb, Gore, Kapteyn, Easton. Er erwähnt ferner seine Darstellung des Systems der näheren Fixsterne mittels sechs großen Stereogrammen. A. B.

502. T. E. Heath, Our Stellar Universe. London 1905, King, Sell, and Olding Ltd. Ref.: Know. N. S. 2 210. Nat. 72 531.

Dieses kleine Buch enthält sechs Stereogramme der Sonne und Nachbarsterne als Ergänzung zu dem größeren Buche gleichen Titels (siehe Ref. 159) und als Ergebnis der in den vorbesprochenen Aufsätzen enthaltenen Studien über Sternverteilung und Sterngrößen. A. B.

503. C. D. Perrine, Die Gesamtzahl der Nebelflecken. Ref.: H. u. E. 17 376. Über das Original (Lick Bull. No. 64) siehe AJB. 6 127.

504. A. R. Hinks, The Milky Way and the Clouds of Magellan. E. M. 82 108.

Der Annahme, daß die Spiralnebel (zum Unterschied von den sog. Gasnebeln) der Milchstraße ausweichen, stimmt Verf. nur insofern bei, als er dieses Ausweichen als Zufall ansieht. Die Sterne sind in Scharen von Wolken vereinigt, die sich einer Ebene anschmiegen (Milchstraße). Die Sonne steht nahe in der Mitte einer solchen Wolke, die für uns die ziemlich gleichmäßig über den Himmel zerstreuten helleren Sterne liefert. Einige andere Wolken sind mäßig weit entfernt, ihnen gehört die Mehrzahl der schwächeren Katalogsterne an. Die übrigen stehen wegen ihrer großen Entfernung scheinbar dicht beisammen und geben das Bild der

Milchstraße. Abseits der Hauptebene steht eine Wolke, die kleine Kapwolke. Ebenso dürften die Spiralnebel sich in Wolken zusammendrängen und diese erscheinen wenig verdichtet, weil wir nur die näheren Nebel sehen können; auch die zugehörenden Sterne würden uns also ziemlich weit zerstreut erscheinen. Diese Wolken bevorzugen eine von der Milchstraße verschiedene Ebene. Die große Kapwolke wäre eine hierzu gehörende, wenn auch etwas außerhalb stehende Wolke, in der Nebel und Sterne zahlreicher und dichter gedrängt sind. Irgendeine von vielen Wolken kann oder muß doch die reichste sein. Diese Ansichten will Verf. vorläufig nur als Arbeitshypothese ausgesprochen haben. A. B.

505. W. Stratonow, Строение вселенной (Stroenije wselennoj) [Zur Frage über die Einrichtung des Weltalls]. R. A. G. **11** 107 11 S., 8°. (Russisch.)

Verf. beweist, daß die Verdoppelung der Milchstraße nur eine scheinbare Erscheinung ist, welche durch das Vorhandensein einer Nebenkette von Sternwolken bedingt ist. Iw.

Siehe auch Ref. No. 182, 258, 259, 306.

§ 17.

Eigenbewegung der Sterne und der Sonne.

506. A. R. Hinks. On the Determination of Proper Motions without Reference to Meridian Places. M. N. **65** 713—718.

Verf. weist zuerst auf die Schwierigkeiten hin, mit denen die Bestimmung von Eigenbewegung mittels Meridianbeobachtungen behaftet ist und die von den systematischen Katalogreduktionen, der Größenungleichheit und von der Ungewißheit darüber stammen, ob die aus den helleren Sternen abgeleitete Präzessionskonstante auch für die schwächeren gilt. Er hält es für vorteilhafter umgekehrt vorzugehen und aus photographischen Aufnahmen, die 10 bis 20 Jahre auseinanderliegen und bis zu Sternen 16. bis 17. Größe geben, einen fixen Hintergrund unbewegter Sterne zu ermitteln und die Bewegungen der nicht genau an ihrem Ort gebliebenen Sterne auf diesen Hintergrund zu beziehen. Nachher kann man die Bewegungen auf ein anderes Koordinatensystem reduzieren und als solches empfehle sich weniger das Äquatorsystem als die Ebene der Milchstraßenzone. Die bereits aufgenommenen interessanteren Objekte, Sterngruppen, Nebel, Gegenden mit Sternen seltener Spektralordnung usw. lieferten bereits ziemlich gleichmäßig über den Himmel verteiltes Material, die noch vorhandenen Lücken wären bald auszufüllen. A. B.

507. Paul Harzer, Über die Bestimmung des Apex. A. N. **167** 227, 6½ S.

Verf. hat früher (A. N. **133** No. 3173) an die von H. Kobold getroffene Formulierung des Apexproblems anknüpfend eine kurze Notiz

über das ganze Problem gegeben, die aber nichts über die Ermittlung der Fehler der unbekannten Größen enthält. Da nun die vorgeschlagene Methode inzwischen benutzt und auch von anderen Astronomen behandelt ist, so holt Verf. die Fehlerbestimmung jetzt nach. Zuvor aber gibt Verf. erst noch eine kurze Darstellung der einzelnen Fälle des Problems und geht dann erst zur eigentlichen Fehlerermittlung über. Anhangsweise zeigt Verf., daß die von Herrn K. Bohlin gegebene Radiantenbestimmung (siehe Ref. No. 563) eng mit dieser Formulierung des Apexproblems zusammenhängt, und eigentlich dreideutig ist; nur durch die Einführung des Näherungspunktes für den Radianten wird das Problem ein eindeutiges.

508. E. J. Gheury, Sur la rotation d'ensemble de l'univers. B. S. B. A. **10** 62—69.

Verf. sieht die Milchstraßenebene als einen Äquator an, ein Äquator (und zonale Streifungen auf Planeten) sei ein Beweis für Rotation, also müßte auch das Milchstraßensystem sich in Rotation befinden. Aus den bisherigen Beobachtungen über die Sternbewegungen sei allerdings die Drehung des Systems kaum zu entnehmen (siehe AJB **6** 132).

A. B.

Siehe auch Ref. No. 493.

§ 18.

Finsternisse, Bedeckungen und Durchgänge.

509. B. Viaro, Applicazione delle formule di parallasse al calcolo dell' eclisse solare del 30 Agosto 1905. Pubbl. Arc. **19** 103, 12 S., 8°.

Mit Hilfe der Formeln zur Berechnung der Parallaxe und einer graphischen Konstruktion kann man die Ein- und Austrittszeiten und Positionswinkel sowie die Größe einer Sonnenfinsternis für einen bestimmten Erdort berechnen und Verf. führt das für die im Titel genannte Finsternis und die Sternwarte in Arcetri durch.

510. S. J. Johnson, Annular Eclipses. Obs. **28** 174, 2½ S.

Verf. spricht über die Seltenheit ringförmiger Sonnenfinsternisse im allgemeinen und zählt die ringförmigen Finsternisse auf, die seit Christi Geburt in England sichtbar waren bezw. in Zukunft sichtbar sein werden; letzteres wird im April 1921, Juli 2093 und September 2220 eintreten. Weiter hebt Verf. hervor, daß am 27. Januar 1683 und 12. Juli 1684 in Portugal ringförmige Finsternisse sichtbar gewesen sein sollen. Auch weist Verf. auf das Jahr 1908 hin, in dem drei Sonnenfinsternisse aber keine Mondfinsternis stattfinden, was zuletzt 1535 der Fall gewesen sei.

511. C. T. Whitmell, Eclipses of the Mid-day Moon. J. B. A. A. **15** 166.

Über die Bedingungen der Sichtbarkeit einer Mondfinsternis, deren Mitte auf Mittag fällt, besonders wenn sie um Sommer- oder Wintersonnenwende eintritt (siehe AJB **6** 133). A. B.

512. Stechert, Hilfsgrößen für die Berechnung der im Jahre 1906 stattfindenden Sonnenfinsternisse und Sternbedeckungen. Ann. d. Hydrog. **33** 553, 8 S.

Wie in früheren Jahren (siehe AJB **1** 90) veröffentlicht Verfasser die Hilfsgrößen zur Berechnung der stattfindenden Sonnenfinsternisse und der im nautischen Jahrbuche angegebenen Sternbedeckungen. Als Beispiel wird die Sonnenfinsternis vom 19. August 1906 für Fort Rae und eine Sternbedeckung für Hamburg berechnet. F.

513. L. Ugueto, Metodo grafico analitico para la prediccion de las ocultaciones en vista de la determinación de las longitudes. Caracas 1905, Herrera Irigoyen & Ca. 95 S., 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

514. A. Orlow, Солнечное затмение (Ssolnetschnoje satmenije) [Aus Anlaß der totalen Sonnenfinsternis vom 27. August 1904]. R. A. G. **11** 33, 5 S., 8°. (Russisch.)

Die Sonnenfinsternis vom 27. August (9. September) 1904 zeichnete sich durch ihre sehr große Dauer der Totalität aus. Dies gibt dem Verf. Veranlassung, sich in dieser Abhandlung mit den folgenden Fragen zu beschäftigen: 1. Wann wird wieder eine totale Sonnenfinsternis von langer Dauer sein? 2. Welche Bedingungen sind für die längste Dauer der Totalität erforderlich? 3. An welchen Orten wird man solche Sonnenfinsternisse beobachten können? Iw.

515. G. Bigourdan, Les éclipses de Soleil. Instructions sommaires sur les observations que l'on peut faire pendant ces éclipses, et particulièrement pendant l'éclipse totale du 30. août 1905. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 167 S., 12°. Auszüge daraus: Ciel et Terre **26** 197, 221, 255, 31⅔ S. Ref.: Obs. **28** 296, 1⅔ S.; Cosmos N. S. **53** 52; Revue Sc. (5) **4** 255; Teixeira J. **15** 191.

Die Schrift ist ein Sonderabdruck aus dem Annuaire du Bureau des Longitudes für 1906 (siehe Ref. No. 90) und gliedert sich inhaltlich in in folgender Weise: Die Einleitung bringt Allgemeines über die Sonne, die Korona, die Sonnenfinsternisse und Spezielles über die Sonnenfinsternis vom 30. August 1905. Dann folgt ein Abschnitt über Beobachtungen, die man während einer partiellen Sonnenfinsternis machen kann und dann ein solcher über Beobachtungen während der Totalität. Als solche werden aufgeführt: zeichnerische und photographische Abbildung der

Korona, Helligkeitsbestimmungen, spektroskopische und Polarisationsbeobachtungen an der Korona und endlich noch verschiedene Beobachtungen wie Nachsuchung nach einem intramerkuriellen Planeten usw. In vier Anhängen werden die Maximal- und Minimalepochen der Sonnenflecke, ein Verzeichnis der Sonnenfinsternisse von 1846—1954, die Elemente der Finsternis vom 30. August 1905 und eine Klassifikation der Beobachtungen je nach den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln gegeben.

516. Wilhelm Krebs, Die scheinbare Ausdehnung des Erdschattens über den Rand des partiell verfinsterten Mondes. A. N. **167** 391.

Verf. hält das Zustandekommen des im Titel genannten Phänomens nur bei dunstiger Erdatmosphäre für möglich, denn wie in einer solchen der Lichtkegel eines elektrischen Scheinwerfers hell, so müsse der Schattenkegel der Erde dunkel herausgeschnitten erscheinen. „Bei geeigneter Lage des Beobachtungsortes kann der obere Rand dieses Kegelstumpfes mit demjenigen der Kernschattenprojektion auf der partiell verfinsterten Mondscheibe streckenweise zur ungefähren Deckung gelangen und so die Erweiterung der Schattenprojektion über den Mondrand hinaus vortäuschen."

§ 19.

Bestimmung von Zeit, Länge und Polhöhe, Polhöhenvariation.

Zeit, Länge und Polhöhe.

517. C. Stechert, Zeit- und Breitenbestimmungen durch die Methoden gleicher Zenitdistanzen. Arch. deutsch. Seewarte **28** No. 1, 64 S., 6 Tafeln. Ref.: Sir. **39** 44.

In der Einleitung erklärt Verf. das Prinzip der hier behandelten Methoden. Das zu verwendende Instrument muß ein empfindliches Niveau besitzen, das während der Beobachtungsdauer starr mit dem Instrument verbunden bleibt. Ein derartiges Universalinstrument mit Horrebow-Niveau wird von C. Bamberg (Friedenau) für die Marine geliefert (Abbildung auf Tafel 1). Sowohl für Zeit- wie für Breitebestimmung wird zuerst erklärt und an Beispielen gezeigt, wie man die geeignetsten Sterne auswählt und ihre Höhen und Azimute behufs leichter Auffindung berechnet. Es wird gezeigt, wie man sich diese Aufgabe durch Diagramme erleichtern kann (Tafel 2 bis 6). Dann wird die Ausführung der Beobachtungen selbst sowie die Ableitung der Resultate gelehrt und an Beispielen veranschaulicht. In einem besonderen Abschnitt werden die Beobachtungsmethoden für einen festen Ort behandelt. Drei Tabellen, zwei Verzeichnisse von Zeitsternpaaren nebst Hilfgrößen für die Vorbereitungsrechnung bei Zeit- und bei Breitenbestimmungen beschließen die Abhandlung. A. B.

518. W. Ernest Cooke, Time Determination. Simple and Accurate. E. M. 81 545.

Verf. hat in den M. N. (siehe AJB 5 153) eine Methode entwickelt, um aus den mit einem Theodoliten beobachteten Durchgängen von Sternen durch einen und denselben Höhenkreis die Zeit zu finden. Er entwickelt hier eine Vereinfachung der Methode, die man anwenden kann, wenn man sich bei der Zeitbestimmung mit einer Genauigke t von 1—2 Sekunden begnügen will. Verf. gibt auch ein Zahlenbeispiel sowohl für die Vorausberechnung als auch für die Zeitbestimmung selbst.

519. G. O. James, On the Polaris Vertical Circle Method of Obtaining Time with the Surveyors Transit. Pop. Astr. 13 499—503.

Für den Fall, daß nur ein genäherter Wert der Chronometerkorrektion gebraucht wird, leitet Verf. für die Zeitbestimmung im Vertikal des Polarsterns ein Formelsystem ab, das eine kurze und einfache Reduktionsrechnung ermöglicht; auch ein Beispiel hat er beigefügt. A. B.

520. F. H. Seares, The Polaris Vertical Circle Method and the Engineers Transit. Pop. Astr. 13 553—556.

Verf. zeigt, daß seine eigenen Formeln im wesentlichen dieselben wie die von James sind und bei genäherter Rechnung noch etwas rascher zum Ziele führen. A. B.

521. Frederick H. Seares, The Polaris Vertical Circle Method of Determining Time and Azimuth. Laws Bull. No. 5, 60 S., 4°.

Verf. geht von der nicht wegzuleugnenden Tatsache aus, daß die Methode der Zeitbestimmung im Vertikal des Polarsterns trotz der eingehenden und eleganten Behandlungsweisen durch W. Döllen und P. Harzer (siehe AJB 1 92) nicht die Verbreitung und Anwendung gefunden hat, die sie infolge ihrer großen Genauigkeit eigentlich verdient. Verf. meint, daß daran wohl hauptsächlich der Umstand schuld sei, daß die genannten beiden Gelehrten direkte Auflösungen des Problems gegeben hätten, die die Kenntnis einer Anzahl von Hilfsgrößen zur bequemen Behandlungsweise verlangen, die entweder mit der Zeit oder mit der Breite rasch veränderlich sind. Verf. kehrt nun zu einer indirekten Lösung des Problems zurück, wie solche schon von W. Döllen und H. Bruns gegeben sind, doch waren die betreffenden Arbeiten dem Verf. nicht zugänglich. Verf. legt besonderen Wert darauf, daß bei seiner indirekten Auflösung des Problems der Rechenschematismus sich dem bei Zeitbestimmungen im Meridian üblichen anschließt und keine Hilfstafeln erfordert. Ferner zeigt Verf., daß man bei genäherten Zeitbestimmungen, wie man sie bei Feldoperation mit dem Universalinstrument ausführt, wobei es nur auf eine Genauigkeit von $0,^s2$ bis $0,^s3$ ankommt, seine Methode sehr beträchtlich vereinfachen und dadurch brauchbarer machen kann.

522. N. Pawlow, Вычисленіе долготъ (Witschislenije dolgot) [Längenberechnung aus Chronometerexpeditionen nach vereinigten Formeln der Interpolation und Extrapolation]. Mit 3 Tabellen. St. Petersburg, 1905. 21 S. 8°. (Russisch.)

Verf. zeigt, daß, wenn der wahrscheinliche Fehler der Extrapolation der Chronometerkorrektion auf ein Zeitintervall im voraus gleich $\pm\alpha$ ist, derselbe auf t Zeitintervalle voraus $\pm t\alpha$ ist Dann leitet Verf. die Abhängigkeit zwischen den wahrscheinlichen Fehlern der Interpolation und Extrapolation ab, und gibt für die Längenberechnung die Formeln, welche nach seiner Meinung den Einfluß der zufälligen, ebenso wie der systematischen Störungen in den Chronometergängen bedeutend vermindert. Seine Formel benutzt Verf. zu Längenberechnungen aus der Altaischen Chronometerexpedition vom Jahre 1904. Iw.

---

523. Pewzow, Опредѣленіе долготъ (Opredelenije dolgot) [Über die Bestimmung der geographischen Länge aus Beobachtungen des Mondes auf gleichen Höhen mit Sternen in der Nähe des ersten Vertikals]. R. A. G. 11 118 21 S. (Russisch.)

Verf. beweist, daß bei der von ihm vorgeschlagenen Methode der Beobachtung viele Instrumentalfehler, ebenso wie die Ungenauigkeit der astronomischen Konstanten sich eliminieren. Um ziemlich befriedigende Resultate zu erhalten, muß man den Mond in der Nähe des ersten Vertikals beobachten, nämlich in den westlichen Azimuten von 80° bis 100° oder in den östlichen von 260° bis 280° und in Höhen nicht geringer als 20° über den Horizont. Verf. glaubt, daß die Länge nach dieser Methode mit einer Genauigkeit von 5^s bestimmt werden kann. Iw.

---

524. Kurt Hessen, Die rechnerische Bearbeitung der Messungen von Monddistanzen. Mit einem Vorwort von W. Foerster. Astr. Abh. No. 10, 27 S. 4°.

Im Vorwort wird gesagt, daß die Monddistanzen ihre Bedeutung für Ortsbestimmungen namentlich in der Nautik fast ganz verloren haben dürften, daß sie dagegen, durch verfeinerte Methoden beobachtet, zur Ermittelung differentieller Verbesserungen der Mondkoordinaten wie der geographischen Koordinaten des Beobachtungsorts dienen können. In diesem Falle würden sie auch die Kenntnis der Erdgestalt fördern. In der eigentlichen Abhandlung wird zunächst eine strenge Formel für die Distanz des Mondmittelpunkts von einem andern Gestirn abgeleitet, wobei die Glieder erster, zweiter und dritter Ordnung schon äußerlich kenntlich gemacht sind, so daß man je nach der verlangten Genauigkeit die Formel abkürzen kann. Dann werden verschiedene Reduktionen behandelt, Parallaxe, Refraktion, Korrektion des Erdhalbmessers, Korrektionen wegen des Mondhalbmessers. Zuletzt wird die Distanzformel differenziert, um eine lineare Bedingungsgleichung für die zu verbessernden Größen zu erhalten. Die numerischen Rechnungen werden durch die der Abhandlung angefügten Tafeln erleichtert. Die Hundertstelbogensekunde ist mitgenommen.

A. B.

---

525. A világóra (Die Weltuhr). Id. **9** 128. 2 S. 8°.
Referat über die Weltuhr Fialowskis, siehe AJB. **6** 136.

Siehe auch Ref. No. 1042.

Polhöhenvariation.

526. A. Klingatsch, Über die Änderung der Polhöhen. Graz, 1904. 20 S. 8°. Ref.: Petermanns Mitt. **51** Lit. 80.

Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. beim Antritt des Rektorats der Technischen Hochschule in Graz gehalten hat, und worin er in allgemeinverständlicher Weise einen Überblick über die Geschichte und die neueste Entwicklung der Frage nach der Polhöhenschwankung gibt.

527. R. Spitaler, Periodische Verschiebungen des Schwerpunktes der Erde. Wien. Ber. **114** 695, 15 S. Ref.: Rund. **20** 550. Sir. **38** 187.

Verf. hat früher bereits (siehe AJB **3** 147) nachgewiesen, daß das jährliche Glied der Polschwankung, wie es sich aus den Beobachtungen ergibt, durch die jahreszeitlichen Luftmassenverschiebungen näherungsweise erklärt werden kann. Nun hat aber Prof. Kimura aus den Beobachtungen des internationalen Breitendienstes noch eine jährliche kleine Welle in den beobachteten Polschwankungen nachgewiesen, die unabhängig ist von der geographischen Länge des Beobachtungsortes. Verf. versucht nun, ob sich dieses Kimurasche Glied ebenfalls durch periodisch wandernde Massen auf der Erde — und zwar zieht Verf. Luft- und Wassermassen in das Bereich der Betrachtung — erklären lassen, gelangt aber zu einem negativen Resultat.

Siehe auch Ref. No. 55, 861.

§ 20.

Zeitzählung, Kalender, Chronologie.

Zeitzählung und Chronologie.

528. N. Herz, Über das Geburtsjahr Christi. 77. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte 1905. Nat. Rund. **20** 570.

Herz berechnet das Todesjahr Christi = 776 nach Erbauung Roms, weil da der Todestag auf einen Freitag nach dem Ostervollmond fiel. Dann wäre als Geburtsjahr 743 statt 753 anzunehmen. Die Angaben im Evang. Lukas und bei Tertullian seien damit leicht in Einklang zu bringen. A. B.

529. Berthold Cohn, Der zweite Elul. Z. S. der Deutschen Morgenländischen Gesellsch. **59** 622—624.

Der von Abbé Mémain aus einer Stelle Flavii Josephi bell. jud. II cap. 37 gefolgerte Monat Elul scheni beruht auf einem Irrtum.

A. B.

530. E. Förstemann, Die Schlangenzahlen der Dresdener Mayahandschrift. Weltall 5 199—203.

Der Verf. stellt Berechnungen an über eine Reihe großer Zahlen im letzten Drittel der Mayahandschrift zu Dresden, das den Weltuntergang als Enddarstellung hat, und findet überall Beziehungen jener Zahlen zu den synodischen Umlaufszeiten besonders von Mars und Venus.

A. B.

531. E. Förstemann, Zur Chronologie der Azteken. Weltall 5 374—377.

Verf. führt aus der Dresdener Mayahandschrift einige Millionenzahlen an, die, wie eine Stelle einer handschriftlichen „Histoyre du Mechique" aus dem XVI. Jahrhundert schließen lasse, auf die Zeit der Einwanderung der Azteken hindeuten. Nur scheinen sie etwas umgeändert, damit sie, arithmetisch betrachtet, „eine besondere Eigenheit und eine gewisse Heiligkeit darbieten".

A. B.

532. E. Förstemann, Mayahieroglyphen als Bezeichnung für Zeiträume. Weltall 6 13—23.

Geschichtliches über die Deutung von Mayahieroglyphen. Zusammenstellung der Zeichen, die zur Angabe je einer bestimmten Anzahl von Tagen dienten, nebst Erklärung dieser Zeichen und Quellennachweis ihres Vorkommens. Es handelt sich um Tagesgruppen, die bei der Einteilung des Jahres eine Rolle spielten oder in Beziehung zu den synodischen Umläufen des Merkur, der Venus stehen oder die Vielfache solcher Perioden ausdrücken. Die höchste Zahl, die Verf. einer Hieroglyphe beilegt, ist 144 000.

A. B.

533. Standard Time in America. Science 22 315—318.

Im Anschluß an den Jahresbericht des Naval Observatory wird hier eine Geschichte der Normalzeit in Nordamerika gegeben. Die ältesten Sternwarten gaben schon die Zeit an die Städte ab, so W. C. Bond (1820—1860) der Stadt Cambridge. In den fünfziger Jahren folgten andere Sternwarten; 1870 wurde durch Myer die Washingtoner Zeit für gewisse (meteorologische usw.) Beobachtungen eingeführt. In den siebziger Jahren schon trat W. F. Allen, Sekretär der allgemeinen „Zeitvereinigung" der Eisenbahnbeamten für die Stundenzonenzeit, ausgehend von Greenwich ein. Aber erst im Herbst 1883 wurde für den Osten die Zeit des 75. Meridians eingeführt und vom 1. März 1884 an auch für den Fall des Zeitballs in Washington angenommen.

A. B.

534. J. Plassmann, Zur Verwandlung der mittleren Zeit in Sternzeit und umgekehrt. Mitt. V. A. P. 15 78–81.

Reduktionstabelle im Intervall von $0,^h1$ entsprechend einer Reduktion von $0,^s986$ fortschreitend. Verf. gibt auch eine praktische Teilbruchreihe, in der schon das zweite Glied kleiner als $0,^s1$ bleibt. A. B.

Kalender und Kalenderreform.

535. W. Foerster und P. Lehmann, Die veränderlichen Tafeln des astronomischen und chronologischen Teils des preußischen Normalkalenders für 1906. Nebst einem allgemeinen statistischen Beitrage von Präsident E. Blenck. Berlin, Verlag des Königlichen statistichen Bureaus, 1905. V+158 S., 8°.

Der vorliegende Jahrgang dieser Tafeln schließt sich seinen Vorgängern durchaus an (siehe AJB 1 100). Kalendarium und die Mond-Auf- und Untergänge sind wieder für fünf Vierteljahre (1906 Januar 1 bis 1907 März 31) berechnet, die übrigen Tafeln und Angaben gelten für das Jahr 1906. Der astronomische Teil der populären Mitteilungen ist wie im Vorjahre von Professor Lehmann verfaßt und enthält eingehendere Mitteilungen über die im Jahre 1906 zu erwartenden Kometenerscheinungen, über den 9. Saturnsmond Phoebe und die neuesten Bestimmungen der Rotationszeit der Venus.

536. K. Oertel, Das Osterdatum von 1905. Beil. Allg. Zeitg. 1905 No. 69 Seite 548, $1^3/_4$ S., gr. 8°.

Aus Anlaß des späten Ostertermins im Jahre 1905 setzt Verf. die Grundlagen für die ekklesiastische Rechnung, wie Goldene Zahl, Sonnenzirkel, Sonntagsbuchstabe, Epakte usw. in allgemeinverständlicher Weise auseinander und zeigt wie die zyklische Mondrechnung gelegentlich von dem wirklichen Mondlaufe nicht unbeträchtlich abweichen kann.

537. W. Erben, Zur Osterrechnung. Beil. All. Zeitg. 1905 No. 84 Seite 60, $1^1/_4$ S., gr. 8°.

Anknüpfend an den vorstehend referierten Aufsatz legt Verf. an einem Beispiel (Ostern 1905) dar, wie man das Osterfest mit Hilfe der Bedaschen Konkurrenten und Epakten viel einfacher berechnen könne als auf dem von Herrn Oertel angegebenen Wege. In einer Anmerkung weist letzterer darauf hin, daß es ihm gar nicht darauf angekommen sei, eine möglichst bequeme Formel für die Berechnung des Osterfestes zu geben, sondern lediglich die Grundlagen zur Bestimmung desselben auseinanderzusetzen.

538. A. M. W. Downing, The Date of Easter in 1905. J. B. A. A. 15 132. Publ. A. S. P. 17 80.

Nach dem wahren Vollmond berechnet hätte Ostern 1905 vier Wochen früher sein müssen als der Kalender angibt, der auf der zyklischen Mondrechnung beruht. A. B.

539. L. Lange, Das heurige Osterdatum. S.-A. Tübingen, 27. Jan. 1905.

Über die Zweckmäßigkeit der Osterrechnung nach dem gregorianischen Kalender oder der Fixierung des Festes im Kalender. „Der klassische Ort für Streitigkeiten und Erwägungen dieser Art", sagt Verf., „war immer unser liebes Tübingen." A. B.

540. Walter F. Wislicenus, Der Kalender in gemeinverständlicher Darstellung. Aus Natur und Geisteswelt 69. Bändchen. Leipzig, B. G. Teubner, 1905. 118 S., kl. 8°. Ref.: Jahresber. d. Deutsch. Mathem. Vereinig. **14** 417.

Nach einem kurzen einleitenden Kapitel über die Zeitmaße bespricht Verf. der Reihe nach die Kalender der Christen, Juden, Mohammedaner und der ersten französischen Republik und setzt in einem Schlußwort die Anwendung der Schramschen „Kalendariographischen Tafeln" auseinander. In einem Anhang sind die Daten der Osterfeste in beiden christlichen Kalendern bis zum Jahre 2000 gegeben. Bei Besprechung der christlichen Kalender geht Verf. auch näher auf die geschichtliche Entwicklung derselben ein und leitet eine für die Jahre 1900—2099 geltende Regel zur Berechnung des Osterfestes ab. Numerische Beispiele sind — wo irgend angängig — in den Text eingefügt.

541. Achille Faure, Le calendrier universel. B. S. A. F. **19** 335, 5¼S.

Verf. schlägt einen neuen Kalender vor, in dem die Jahreslänge im allgemeinen 365 Tage betragen soll, doch erhält jedes Jahr, dessen Jahreszahl mit 0 oder mit 5 endigt, einen Schalttag, endigt die Jahreszahl mit 00, 25, 50 oder 75, so werden 2, endigt sie mit 000 oder 500, werden 3, endigt sie mit 0000 oder 5000, so werden 4 Tage eingeschaltet. Das Jahr beginnt mit dem Frühlingsäquinoktium und zerfällt in 13 Monate zu je 4 Wochen = 28 Tagen und außerdem den Tag des Jahresanfangs. Die Jahre werden von der Einführung dieses Kalenders ab gezählt.

542. H. L. An New Twentieth-Century Calendar. E. M. **82** 207.

Verf. schlägt vor: Jeder Monat soll mit einem Sonntag anfangen und vier Wochen besitzen, März, Juni, September, Dezember dagegen 5 Wochen; in jedem sechsten Jahr soll auch der Januar fünf Wochen haben, ausgenommen jedes 84. Jahr. Der Restfehler beträgt dann für 84 Jahre $15^h,45$, macht auf 924 Jahre eine Woche. Wochentage und Daten sind dann fest verknüpft, die drei Hauptfeste fallen stets auf Sonntage, die vier Bankfeiertage (!) stets auf Montag. A. B.

543. R. W. McFarland, Astronomical and Historical Chronology by Jordan. Pop. Astr. **13** 112—114.

Verf. führt mehrere Unrichtigkeiten der Jordanschen „Streitschrift" (siehe AJB **6** 139) an, auf alle einzugehen verbiete ihm der Mangel an

Raum. Jordan habe nicht beachtet, daß die historischen Überlieferungen des Altertums ursprünglich nicht zahlenmäßig datiert waren, daß z. B. die römische Konsulsdatierung keine vollständige Reihe bildet und viele Widersprüche aufweist. Die Schrift sei ein Beispiel, daß viel Rauch sein kann, wo nur wenig Feuer ist. A. B.

544. R. W. McFarland, Miscellany. Pop. Astr. **18** 531—534.

Verf. bemerkt betreffs der Jahresrechnung, daß bei den zyklischen Berechnungen die Jahreszahl stets das laufende Jahr bezeichnet. Seine weiteren Ausführungen behandeln einige Kalenderregeln, die wechselnde Länge des Monats und des tropischen Jahres, die Julianische Periode und die Wochentagsbestimmung. A. B.

Siehe auch Ref. No. 254, 255, 256, 279.

4. Kapitel: Bahnbestimmung.

§ 21.

Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts.

545. J. Bauschinger, Die Bahnbestimmung der Himmelskörper. Leipzig, W. Engelmann, 1906. XV+653 S. gr. 8°. Ref.: A. N. **170** 31. Nat. Rund. **21**, 164—166.

Das vorliegende Werk behandelt hauptsächlich die Aufgabe der Ermittlung der strengen Bahnelemente von Planeten und Kometen. Der erste Teil betrifft die mit den Beobachtungen zusammenhängenden Zahlenwerte, Zeit und Koordinaten und die verschiedenen Reduktionen, die der Rechner an diese Größen anzubringen hat. Auch die Gesetze der Mechanik werden abgeleitet, soweit sie in der Bahnbewegung und Rotation (Präzession usw.) in Betracht kommen. Der zweite Teil lehrt die für die Rechnung geeigneten Sätze und die darauf gegründeten Formeln aus der Geometrie der Kegelschnitte, sowie die Gesetze der Bewegung um die Sonne. Im dritten Teil wird die aus der heliozentrischen Stellung und Bewegung eines Planeten folgende geozentrische Stellung und Bewegung betrachtet. Der vierte Teil stellt die Methoden erster Bahnberechnung aus drei und vier Beobachtungen und die auf den Lambertschen Satz von der Krümmung des geozentrischen Laufs gegründeten Methoden dar. Ferner wird die Berechnung von Parabeln und Kreisbahnen gezeigt. Die Bahnverbesserung wird nach Erläuterung der Grundsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Methode der kleinsten Quadrate) im fünften Teil behandelt, sowohl die direkte Verbesserung der Elemente wie die Variation der Distanzen. Der sechste Teil ist der Theorie der speziellen Störungen gewidmet nach den drei Berechnungsmethoden der Variation der Konstanten, der Störungen in Polar- und in rechtwinkligen Koordinaten. Auch Umformungen der Methoden für Kometenstörungen werden gegeben. Im siebenten Teil finden sich die wichtigsten Methoden der Bahnberechnung der Meteore (scheinbare und wahre Bahnen), der

Satelliten und der (visuellen und spektroskopischen) Doppelsterne. (P. Harzer, Bemerkung zu Bauschingers „Bahnbestimmung“ A. N. **170** 31). A. B.

546. F. S. . . . ., G. Boccardi, Guide du Calculateur. Ap. J. **22** 161.

Besprechung und Empfehlung des im AJB **4** 154 erwähnten Werkes von Boccardi. A. B.

547. The Riddle of the Radiant. E. M. **81** 501.

Unter diesem Titel setzt zunächst Herr W. H. Wood die Natur eines Sternschnuppenradianten auseinander, indem er zur Erklärung einige Figuren und Erscheinungen aus dem täglichen Leben heranzieht.

548. J. F. Lanneau, Physics on Shooting Stars. Pop. Astr. **13** 434—445.

Populäre Darstellung der Flugbahnen und des Prinzips der Berechnung ihrer Lage im Raum und folgender Punkte: ungleiche Geschwindigkeit der Abend- und Morgensternschnuppen, Glanz und Masse, Umsetzung der lebendigen Kraft der Meteore in Wärme, tägliche Variation, Herkunft (Auflösung von Kometen), Wirkung (Massenzunahme der Erde). A. B.

549. Agnes M. Clerke, Castor as a Quadruple System. Obs. **28** 209. 3 S.

Die Verfasserin meint, daß man Castor nicht als vierfachen Stern bezeichnen könne, da zwei seiner Komponenten nicht leuchten, sondern nur als vierfaches System, und sie gibt einen historischen Überblick über die Entwicklung unserer Kenntnis dieses Systems bis auf die allerneueste Zeit.

550. G. Huber, Die Doppel- und mehrfachen Sterne. Beilage zum Jahresbericht des städtischen Gymnasiums in Bern, 1905. Bern, 1905. 58 S., 8°.

Allgemeinverständliche Darstellung unseres Wissens von den doppelten und mehrfachen Sternen, die in folgende Abschnitte zerfällt: Die optischen und physischen Doppelsterne — Die Doppelsterne Sirius und Prokyon — Anwendung der Spektralanalyse und Photographie auf die Aufsuchung und Beobachtung der Doppelsterne — Die Doppelsterne vom Algoltypus — Die Doppelsterne vom Typus β Lyrae — Die eigentlichen spektroskopischen Doppelsterne — Bahnbestimmung der Doppelsterne — Bestimmung der Parallaxe und Masse eines Doppelsterns durch Rechnung — Planeten der Doppel- und mehrfachen Sterne.

551. Oliver Lodge, Recently Observed Satellites. Nat. **71** 295. Ref.: Cosmos N. S. **52** 111; Obs. **28** 113.

Verf. wirft nur die Frage auf, ob der 9. Saturns- und der 6. Jupitersmond nicht vielleicht Kometen oder dichte Meteorschwärme sein könnten,

die von den betreffenden Planeten aus ihrer ursprünglichen Bahn gezogen und dauernd festgehalten wären.

---

552. William H. Pickering, Recently Observed Satellites. Nat. 71 390.

Verf. meint zu der von Sir Oliver Lodge aufgeworfenen Frage (siehe Ref. Nr. 551), daß es nicht wahrscheinlich sei, daß die neuerdings entdeckten Monde von den Hauptplaneten eingefangene Kometen seien, dagegen sei ihre Zusammensetzung aus Meteoren sehr wahrscheinlich, wenn sich auch gegenwärtig nicht sagen lasse, ob sie in der Auflösung begriffen seien.

Siehe auch Ref. No. 1057.

§ 22.

Methoden der Bahnbestimmung.

553. J. Frischauf, Die Gauß-Gibbs'sche Methode der Bahnbestimmung eines Himmelskörpers aus drei Beobachtungen. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1905. 47 S., 8°. Ref. A. N. **169** 191; Nat. Woch. N. F. **5** 127.

Verf. führt zuerst die Gibbsschen Näherungsformeln für die Dreiecksverhältnisse an, hierauf die Größen, die zur Bestimmung der Planetendistanzen dienen, erklärt dann das Verfahren bei mehreren Annäherungsrechnungen und stellt schließlich die Formeln dieser Bahnbestimmungsmethode zusammen, die nur bei sehr kleinen Zwischenzeiten (unter 20 Tagen) sehr unsichere Resultate liefert. In einem Anhang finden sich verschiedene Ergänzungen zum „Grundriß der theoretischen Astronomie" desselben Verfassers; sie sind teils theoretischer, teils historischer Natur. A. B.

---

554. A. Obrecht, Cálculo de las órbitas de los astros nuevos, planetas y cometas. Aplicacion al cometa 1901a. Anuario de Santiago de Chile **8** 137—184, 8°. (Siehe Ref. No. 1052).

Verf. entwickelt eine Methode, aus den beobachteten α und δ und deren Änderungen nach der Zeit eine Bahn zu bestimmen. Kap. I gibt die analytischen Beziehungen zwischen den Ableitungen der geozentrischen Koordinaten und den Keplerschen Gesetzen, II behandelt die Reduktion der Beobachtungen und die Berechnung der Elemente und III die Vergleichung der berechneten Bahn mit den Beobachtungen. Das gewählte Beispiel (Komet 1901 I) ist auf zehn Beobachtungen aus Mai 8 bis 15 und die 1., 2. und 3. Differenzen der Positionen gegründet. Das Ergebnis siehe AJB **3** 190.

---

555. E. Le Grand Roy, Simplification du calcul du rayon vecteur et de l'équation du centre. Arch. sc. phys. (4) **19** 493, 4½ S.

Bekanntlich haben schon Laplace und Poisson den Radiusvektor und die Mittelpunktsgleichung bei einer Planetenbahn in Potenzreihen der Exzentrizität entwickelt, und Verf. zeigt nun, daß man die ersten Glieder dieser Reihen, die einzig für die Praxis in Frage kommen, durch ganz elementare Rechnungen erhalten kann.

556. A. Hall, Elliptic Motion. Pop. Astr. **13** 287—296.

Verfasser drückt die Mittelpunktsgleichung $v - M$ und das Verhältnis des Radiusvektor zur halben großen Bahnachse $\frac{r}{a}$ durch Reihen nach Potenzen der Exzentrizität e aus und berechnet sie numerisch bis zu den Gliedern mit e^9. Diese Rechnungen sind vollständig angeführt. A. B.

557. A. Hall, The determination of Orbits. Pop. Astr. **13** 353—361.

Prinzip und Hauptformeln der Bahnbestimmung aus 3 Orten nach Gauß. Zum Schluß einige historische Notizen. A. B.

558. A. O. Leuschner, Note on the orbit of Comet e 1904. Publ. A. S. P. **17** 60.

Verf. hatte in seinem Vortrage auf dem Kongreß in St. Louis ein Kriterium mitgeteilt, welches es möglich machen sollte, bei einem neu entdeckten Planeten oder Kometen zu entscheiden, zwischen welchen Grenzen seine Elemente lägen. Eine Anwendung dieses Kriteriums auf die ersten drei Beobachtungen des Kometen 1905 II ließen die Umlaufszeit desselben vollständig unbestimmt.

559. A. O. Leuschner, On the General Applicability of the 'Short Method of Determining Orbits from Three Observations'. Pop. Astr. **13** 296—305.

Verf. will mit seiner „kurzen Methode" rascher als es mit anderen Methoden bisher möglich war, die Elemente eines Kometen oder Planeten bestimmen, durch welche die zugrunde gelegten Beobachtungen scharf dargestellt werden. In dem (hier vollständig abgedruckten) Vortrag zu St. Louis (September 1904) und San Francisco (Februar 1905) erwähnt er von den nach seiner Methode berechneten Kometen einen, bei dem das Resultat (eine kurze Umlaufszeit) später anderwärts bestätigt worden ist, den Kometen 1900 III. Dann bespricht er die Fälle, bei denen auch seine Methode eine Schar von Bahnen liefern kann. Ein solcher Fall lag bei K. 1904a vor, dessen ersten Beobachtungen jede beliebige Umlaufszeit Genüge leistete. Dann geht er noch auf die Elementenverbesserung ein, die bei der „kurzen Methode" sehr bequem auszuführen sei. A. B.

560. A. Orloff, Sur la détermination des corrections des éléments d'une orbite. B. A. **22** 291, 2¾ S.

Verf. formt die gewöhnlich zur Lösung dieser Aufgabe benutzten Gleichungen so um, daß die erste nur fünf, die zweite nur vier Unbekannte enthält; in dieser neuen Form erfordern die Gleichungen die Anwendung von Additions- und Subtraktionslogarithmen.

561. J. Weeder, Nauwkeurige benaderings formules voor de verhoudingen der driehoeken bij de berekening eener elliptische baan uit 3 waarnemingen; I en II. — Approximate formulae of a high degree of accuracy for the relations of the triangles in the termination of an elliptic orbit from three observations; I and II. — Versl. Akad. Amst. **18** 811, 9 S. und **14** 160, 7 S. Proc. Acad. Amst. 7 752, 8 S. und 8 104, 7 S. (Holländisch und englisch.)

Die erste Mitteilung enthält zunächst eine einfache Ableitung der Gibbsschen Näherungsformel für die Dreiecksverhältnisse bei der Berechnung einer elliptischen Bahn aus drei Beobachtungen und deren Fehlerglieder von der vierten Ordnung der Zwischenzeiten. Es zeigt sich dabei, daß man auf dem Wege der Elimination unbekannter Entwicklungskoëffizienten einen Schritt weiter gehen und für die Dreiecksverhältnisse Ausdrücke erhalten kann, welche die Glieder vierter Ordnung einschließen. Sodann leitet Verf. diese Ausdrücke und deren Fehlerglieder fünfter Ordnung ab. In der zweiten Mitteilung ist das Problem, die Verhältnisse der Dreiecksflächen zu drei heliozentrischen Entfernungen und Zeiten in einer elliptischen Bahn zu berechnen bis auf Größen fünfter und sechster Ordnung der Zwischenzeiten gelöst worden. Verf. entwickelt das Verhältnis von Dreieck und Sector nach den positiven geraden Potenzen der Zwischenzeit in Gliedern, welche außer den drei Entfernungen nur noch den Halbparameter und die große Halbachse enthalten, für deren Berechnung aus den gegebenen Größen des Problems er anfangs Näherungsformeln von hinreichender Genauigkeit ableitet. W.

562. V. Cerulli, Sulla correzione delle orbite dei pianetini. Mem. Spett. It. **34** 175—190.

Verf. vereinfacht die Formeln für die Bahnverbesserung erheblich, indem er die Differentialquotienten für die Zeit ableitet, zu der der Planet in bezug auf die Ebene seiner Bahn in Opposition zur Sonne steht, oder auch für die Zeit eines Knotendurchgangs des Planeten. Die Differenz B—R läßt sich fast immer auf solche Zeitpunkte reduzieren, auch wenn die Beobachtungen nicht genau damit zusammenfallen. Verf. gibt auch eine Anwendung seiner Formeln auf den Planeten (521), Beobachtung 1905 März 29. In einem Anhang weist Verf. auf einen bei Benutzung zweier Vergleichsterne für eine Planetenbeobachtung sich ergebenden Vorteil hin, indem man durch eine ganz kurze Rechnung den wahren Ort des Planeten für Jahresanfang erhält, wenn die mittleren Sternörter für Jahresanfang genommen werden. Bei Vergleichung mit einer Ephemeride muß die Fixsternaberration an den Planetenort resp. den Normalort

angebracht werden; die Ephemeride muß sich ebenfalls auf den Jahresanfang beziehen, andernfalls ist der Normalort noch entsprechend zu ändern. A. B.

563. K. Bohlin. Über die Bestimmung des Radianten eines Sternschnuppenfalles nebst Anwendung auf die Bieliden 1904. A. N. 167 210, 1½ S. Ref.: Nat. 71 469.

Verf. entwickelt eine einfache Methode zur rechnerischen Ermittelung des Radiationspunktes einer Anzahl in eine gnomonische Sternkarte eingezeichneter Sternschnuppenbahnen und erläutert dieselbe als Beispiel an den in Upsala am 21. November 1904 beobachteten und in solche Karten eingetragenen 28 Bieliden, deren Radiationspunkt sich zu $\alpha = +26^\circ 2'$, $\delta = +43^\circ 10'$ für 1900.0 ergibt.

564. S. A. Saunder, The most Probable Position of a Point determined from the Intersections of Three Straight Lines. M. N. 65 854—855.

Verf. hat bei seiner Arbeit über den Mond oft die Aufgabe zu lösen gehabt, den Ort eines Punktes aus Messungen der Positionswinkel von drei anderen Punkten aus zu bestimmen, deren Lagen genau bekannt waren. Er gibt die Lösung, analytisch und graphisch, daß die Senkrechten von dem gesuchten Punkt auf die drei Linien gleich sein sollen, vorausgesetzt, daß den Linien gleiches Gewicht zukommt, oder auch, daß die Summe der Quadrate der drei Senkrechten ein Minimum werden soll. Die Aufgabe könnte auch Anwendung auf die Bestimmung eines Radianten aus drei Meteorbahnen finden.

565. H. W. Chapman, On the Validity of Meteor Radiants deduced from Three Tracks. M. N. 65 238—253.

Verf. berechnet die Wahrscheinlichkeit dafür, daß drei beliebige größte Kreise auf einer Kugel sich so schneiden, daß der Radius des in das von ihnen gebildete Dreieck eingeschriebenen Kreises eine gewisse Größe nicht überschreitet. Da auch die Bedingungen noch erfüllt werden müssen, daß der Anfangspunkt der Flugbahn eines Meteors nicht weiter als 90° vom Radianten abliegen darf und die Bewegungsrichtung vom Radianten weggeht, so wird die Wahrscheinlichkeit, daß drei beliebige Flugbahnen ein Dreieck von 4° bezw. 1° Innenradius bilden können, gleich $^1/_{101}$ bezw. $^1/_{391}$, umgekehrt werden also fast stets drei bei der Rückwärtsverlängerung so nahe zusammenkommende Flugbahnen wirklich dem nämlichen Strom angehören. A. B.

566. W. F. Denning, Value of Meteoric Radiants based on Three Paths. M. N. 65 592—593. Ref.: Nat. 72 158.

Drei Meteore werden nur selten einen guten Radiantenort liefern; der Radiant müßte dann schon ziemlich tief stehen, damit die Flugbahnen recht lang ausfallen, die Beobachter müßten erfahrene Leute sein.

Bei der großen Menge gleichzeitig tätiger Radianten gehen kurze Flugbahnen rückwärts verlängert oft durch ein Dutzend Radianten; Nebenumstände müssen dann entscheiden helfen, woher das Meteor kam. Verf. führt aber doch zwei aus nur zwei bezw. drei von ihm beobachteten Meteoren bestimmte Radianten an. A. B.

567. Hans Rosenberg, Über eine Methode zur Bestimmung von Meteorbahnen. A. N. **167** 50, 2⅔ S.

Verf. weist darauf hin, daß häufig bei der Einzeichnung von Meteorbahnen in eine Karte diese Bahnen ziemlich genau, Anfangs- und Endpunkt aber sehr unsicher bestimmbar sind. Daher ist es besser, um derartige Beobachtungen nach ihrem vollen Werte auszunutzen, den durch die Beobachtung gelieferten Schnitt an der Sphäre und die Meteorbahn selbst als die Schnittlinie zweier oder mehrerer beobachteter Ebenen darzustellen. Verf. tut das rein analytisch für den Fall, daß ein Meteor auf zwei Stationen beobachtet ist, und legt die Brauchbarkeit der Formeln weiter an einem Rechenbeispiel dar.

568. E. Weiss, Höhenberechnung der Sternschnuppen. Wien. Dksch. M. C. **75** 255, 102 S. Ref.: Nat. Rund. **20** 473. Nat. Woch. N. F. **4** 670. Sir. **88** 211.

Der Inhalt dieser umfangreichen Arbeit, in welcher die numerischen Beispiele einen breiten Raum einnehmen, ist gelegentlich der im Vorjahre im Wien. Anz. publizierten Voranzeige schon angegeben (siehe AJB **6** 147).

§ 23.

Ausgeführte Bahnbestimmungen, Elemente, Massen.

Planeten und Monde.

569. C. T. Whitmell, Lunar Angles. Obs. **28** 60.

Verf. stellt die bekannten Werte der Neigungen von Mondbahn und -äquator gegen Erdbahn und -äquator sowie gegeneinander zusammen. Dabei machen die Herausgeber des Obs. darauf aufmerksam, daß der Hartwigsche Wert der Neigung der Mondachse gegen die Ekliptik einer Korrektion bedarf.

570. A. Hall, Note on the Masses of Mercury, Venus and the Earth, and on the Solar Parallax. A. J. **24** 164.

Leverrier hat bei seiner Untersuchung der Bewegungen der vier inneren Planeten für die Massen der Planeten den Ausdruck $m\ (1 + \nu)$ angenommen. Indem Verf. nun für ν die Werte $-\frac{3}{4}$, $-\frac{2}{3}$, $-\frac{2}{5}$ und 0 annimmt, berechnet er je 4 Werte für die Massen von Merkur, Venus und Erde. Da nun weiter die Sonnenparallaxe 609″,50 mal der dritten Wurzel aus der Erdmasse ist, so findet Verf. auch vier Werte für die Sonnenparallaxe, die zwischen 8″,758 und 8″,770 liegen.

571. L. Matkewitsch, О спутникахъ Юпитера. (O sputnikach Jupitera) [Eine einfache Methode der angenäherten Bestimmung der scheinbaren Konfiguration der Jupiterstrabanten]. R. A. G. 10 233, 16 S., 8°. (Russisch.)

Verf. hat neun Tabellen zusammengestellt, welche die Möglichkeit geben, einfach und schnell die Konfiguration der vier hellen Jupitertrabanten zu bestimmen, wobei Verf. die Bahnen der Satelliten als Kreise annimmt und den Einfluß der Störungen vernachlässigt. Iw.

572. E. E. Barnard, Miss Dobbin's Determination of the Orbit of the Fifth Satellite of Jupiter. Publ. A. S. P. 17 35, 1²/₃ S.

Verf. wendet sich gegen den Vorwurf, den Herr S. D. Townley in seiner Besprechung der im Titel genannten Bahnbestimmung durch Miß E. E. Dobbin im Publ. A. S. P. gegen diese erhoben hat (siehe AJB 6 148), indem derselbe bemängelt, daß Miß Dobbin lediglich die Barnardschen Beobachtungen ihrer Berechnung zugrunde gelegt habe. Verf. sagt, daß das auf seinen Antrieb geschehen sei, und setzt die Gründe dafür auseinander.

573. S. D. T. (Townley), The Fifth Satellite of Jupiter. Publ. A.S.P. 17 116. 3¹/₃ S.

Verf. kommt auf seine Kritik der Dobbinschen Bahnbestimmung des 5. Jupitermondes zurück und hält gegenüber der Barnardschen Abwehr (siehe Ref. No. 572) seine Erklärung, daß die Gründe, welche Miß Dobbin dafür angibt, daß sie nur die Barnardschen Beobachtungen benutzt habe, unzureichend oder falsch seien, voll und ganz aufrecht. Er meint, Miß Dobbin hätte offen aussprechen sollen, daß die Barnardschen Beobachtungen weitaus die besten und deshalb von ihr ausschließlich benutzt seien, was Verf. durchaus als berechtigt anerkennt.

574. C. D. Perrine, Discovery, Observations and Approximate Orbits of Two New Satellites of Jupiter. Lick Bull. No. 78, 5 S.

Der VI. Mond fand sich zuerst auf Platten vom 3., 8., 9., 10. Dezember als Objekt 14. Größe, das nach weiteren Aufnahmen vom 2., 3. und 4. Januar kein Planetoid sein konnte. Letztere zeigten noch ein Objekt 16. Größe, das sich später auch als Trabant des Jupiter erwies. Die Aufnahmen vom 2. und 4. Januar enthalten auch die langen Wegspuren des scheinbar nahe an Jupiter vorbeigelaufenen Planeten (149) Medusa. Die Satellitenpositionen hat Verf. im Anschluß an je mindestens drei Vergleichsterne gemessen. Es sind 58 Positionen des VI. Mondes an 36 Abenden zwischen 1904 Dezember 3 und 1905 März 22 sowie 24 Positionen des VII. Mondes an 20 Abenden von 1905 Januar 2 bis März 9; sämtliche Örter sind ausführlich mitgeteilt. Die Berechnung genäherter Bahnelemente wurde von Dr. Roß übernommen. Für den VII. Mond werden ein retrogrades und ein direktes System gegeben, von denen

ersteres besser stimmte, im Durchschnitt aber bei den acht benützten Örtern noch 30″ Fehler übrig ließ. Ebenso wurden für den VI. Mond zwei Bahnen gerechnet, die Märzbeobachtungen entschieden hier zugunsten der retrograden Bewegung. A. B.

575. W. Foerster, Die Bahnen des sechsten und siebenten Jupitertrabanten. Mitt. V. A. P. **15** 64, 90.

Verf. weist auf die Wichtigkeit dieser zwei Trabanten für die Bestimmung der Jupitermasse hin. Über die wahrscheinlichen Bewegungsrichtungen, die großen Bahnneigungen und den vermutlichen jupiterfremden Ursprung der zwei neuen Monde. A. B.

576. F. E. Ross, Elements and Ephemeris of Jupiter's Sixth Satellite. Lick Bull. No. 78, 2 S.

Das kurze Intervall der Beobachtungen gestattet trotz der Genauigkeit derselben noch keine sichere Bahnberechnung. Doch hält Verf. die von ihm aus acht Positionen abgeleiteten Elemente, abgesehen von der Periode, für eine gute erste Annäherung. Er fand $P = 242{,}4$ Tage, $e = 0{,}1564$, $a = 2970''$, $i = 28°56'$ ($\gamma = 28°44'$). Die größten Abweichungen betragen in AR 7″.2, in Dekl. 1″.3. Nach Delaunays Theorie erhielt er als Sonnenstörungen für die jährliche Bewegung des Knotens auf der Jupiterbahn $-1°.16$, auf dem Erdäquator $-4°.75$ und für die Bewegung des Perijoviums $+ 1°.25$. Die Koeffizienten der jährlichen Gleichung, Evektion und Variation sind $0°.34$, $2°.14$ und $0°.61$. In Breite kommen drei Störungsglieder mit Koeffizienten über $0°.6$ vor. Ein Ephemeride des Satelliten reicht bei fünftägigem Intervall von 1905 Juli 1 bis Oktober 29. Sie gibt Positionswinkel und Distanzen sowie Differenzen in AR und Dekl. gegen den Jupiter. A. B.

577. F. E. Ross, Elements and Ephemeris of Jupiter's Sixth Satellite. A. N. **169** 158. Ref.: Obs. **28** 359, 393.

Die vom Verf. früher berechneten Bahnelemente für den 6. Jupitersmond (siehe Ref. No. 576) bedürfen nach neueren Beobachtungen an der Lick-Sternwarte einer Verbesserung, die Verf. durchgeführt hat. Er findet danach die Umlaufszeit zu 251 Tagen, die Exzentrizität zu 0.156, die halbe große Achse (im mittleren Abstand des Jupiter) zu 50″.6 usw. Auch eine von 5 zu 5 Tagen fortschreitende Ephemeride für die Zeit von 1905 August 30 bis 1906 März 28 ist beigegeben.

578. A. C. D. Crommelin, Provisional Elements of Jupiter's Satellite VI. M. N. **65** 524—527. Ref.: Nat. **72** 66; Astr. Rund. **7** 136.

Aus den ersten rohen Angaben über Ort und Bewegung des VI. Jupitermondes versucht Verf. sich ein Bild von der Form und der Lage der Bahn zu machen. Noch läßt sich nicht sicher zwischen direkter

und retrograder Bewegung entscheiden, erstere ist aber wahrscheinlicher. auf alle Fälle ist die Neigung der Bahn gegen Jupiteräquator und Bahnebene des Jupiter größer als 20°. Beim IX. Saturnsmond ist die Neigung gegen den Äquator des Planeten zwar auch groß, aber gegen die Bahnebene (und Ekliptik) klein. A. B.

579. C. D. Perrine, The Sixth Satellite of Jupiter. Publ. A. S. P. 17 62; A. N. 168 110. Ref.: Ath. No. 4048, 1905 I, 663; Nat. 72 135.

Bemerkung über die Beobachtungen des VI. Mondes, deren letzte am 22. März (photographisch) erlangt worden ist, und über die vorläufige Bahnbestimmung. A. B.

580. C. D. Perrine, Orbits of the Sixth and Seventh Satellites of Jupiter. Publ. A. S. P. 17 109; A. N. 169 43. Ref.: Ath. No. 4055 1905 II 184; Nat. 72 352; Know. N. S. 2 157; J. B. A. A. 15 385; E. M. 82 38; Nat. Woch. N. F. 4 606.

Herr F. E. Roß hat auf Grund der Beobachtungen des Verf.s eine Bahnbestimmung des sechsten Jupitermondes ausgeführt. Danach bewegt sich derselbe in der gleichen Richtung wie die fünf schon bekannten Monde und umkreist den Jupiter in 242 Tagen. Die Bahnexzentrizität beträgt 0.16 und die Bahnebene ist gegen den Äquator des Jupiter etwa 30° geneigt. Nach einer ersten und ziemlich rohen Bahnbestimmung des 7. Jupitermondes, die Verf. selbst ausgeführt hat, sind die entsprechenden Größen für diesen Mond 200 Tage, 0.36 und 30°, doch scheint sich derselbe in entgegengesetzter Richtung wie die übrigen Jupitermonde zu bewegen.

581. A. C. D. Crommelin, The two New Jovian Satellites. Obs. 28 308, 2½ S. Ref. B. S. A. F. 20 52.

Verf. bespricht die vorstehend referierte Mitteilung von Perrine und stellt die Bahnen des IV., VI. und VII. Jupitermondes danach graphisch dar, wobei die des VII. teils innerhalb teils außerhalb der des VI. verläuft. Für letzteren gibt Verf. auch eine rohe Ephemeride für 1905 Juli 19 bis September 27. Verf. schlägt vor, statt der Numerierung, die die Reihenfolge V, I, II, III, IV, VII, VI ergeben würde, für I—IV die alten Namen Jo, Europa, Ganymed und Callisto anzunehmen und für V—VII neue Eigennamen einzuführen.

582. C. A. Young, The Sixth Satellite of Jupiter. Nat. 71 365.

Verf. weist darauf hin, daß die dem neuentdeckten 6. Jupitermond zugeschriebene retrograde Bewegung sich auf die Bewegung in seiner Bahn und nicht etwa am Himmel bezieht, und macht ferner darauf aufmerksam, daß dieser 6. Mond seiner Bewegung nach sehr wohl ein kleiner Planet sein könne.

583. F. E. Ross, Elements and Ephemeris of Jupiter's Seventh Satellite. Lick Bull. No. 82, 2 S. Ref.: Nat. 72 352; Ath. No. 4060 1905 II 247; Pop. Astr. 13 413; Sir. 38 228; Know. N. S. 2 253.

Zwischen 1905 Januar 3 und März 6 sind Perrine acht Aufnahmen des VII. Jupitermondes gelungen, aus denen sich gute Positionen dieses Gestirns durch Messung herleiten ließen. Aus Januar 3, Februar 8 und März 6 hat Verf. Bahnelemente berechnet, die aber in den zwischenliegenden Trabantenörtern Fehler bis 11′ in AR und 28′ in Dekl. übrig lassen. Verf. weist auf die großen Störungen hin, die der Trabant von der Sonne erleiden muß und die jene Differenzen erklären könnten. Die Bewegung ist direkt, eine retrograde Bahn läßt sich durch die Beobachtungen nicht hindurchlegen. Die Ephemeride gibt mit fünftägigen Zwischenzeiten Pos.-Winkel auf ganze Grade und Distanzen auf ganze Minuten für die Zeiten vom 1. Juli bis 13. November. A. B.

584. C. D. Perrine, The Seventh Satellite of Jupiter. Publ. A. S. P. 17 62; A. N. 168 110. Ref.: Ath. No. 4048, 1905 I, 663; Nat. 72 135.

Kurze Mitteilung über die Beobachtungen des bis zum 9. März verfolgten VII. Mondes und über die vorläufig ermittelten Bahnelemente. A. B.

585. A. C. D. Crommelin, The Two New Satellites of Jupiter. Know. N. S. 2 237—239.

Entdeckungsgeschichte der zwei neuen Perrineschen Jupitermonde, Bahnelemente nach Ross, Unwahrscheinlichkeit der Annahme, daß diese Trabanten vom Jupiter festgehaltene fremde Weltkörper gewesen seien, Lage der Bahnpole im Vergleich zur Lage der Pole der Jupiterbahn, des Jupiteräquators, der Ekliptik und der Erdachse. Scheinbare Bewegung des VI. und VII. Mondes 1904/5. A. B.

586. P. Stroobant, Les nouveaux satellites de Jupiter et de Saturne. Ciel et Terre 26 455—469.

Nach einem kurzen Überblick über die bisher bekannten Planetenmonde wird die Entdeckungsgeschichte des VI. und VII. Jupitermondes und des IX. und X. Saturnmondes erzählt. Ferner werden die Bahnberechnungen von F. E. Ross und A. C. D. Crommelin angeführt. Eingeschaltet sind Bemerkungen über das Crossley-Teleskop und dessen neue Montierung (siehe Ref. No. 885, 1450). A. B.

587. Walter Hassenstein, Neue Bearbeitung von William Herschels Beobachtungen der inneren Saturnmonde (1789). Inaugural-Dissertation der Universität Königsberg i. Pr. Königsberg i. Pr., 1905. 36 S., 4°.

Die von W. Herschel im Jahre 1789 angestellte Beobachtungsreihe der Saturnsmonde, die zur Entdeckung von Mimas und Enceladus führte, ist von Beer und Mädler zur Ableitung der Längen dieser beiden

Monde benutzt worden, wobei es den Bearbeitern weniger auf die Ableitung genauer Bahnelemente als auf den Nachweis der Existenz der genannten beiden Monde ankam; zudem wurden die abgeleiteten Längen durch eine irrtümlich dem Mimas zugeschriebene Beobachtung erheblich verfälscht. Neuerdings hat H. Struve die Längen von Rhea, Dione, Tethys und Enceladus aus den Herschelschen Beobachtungen abgeleitet (siehe AJB **1** 118) und dabei auch eine Korrektion der Länge von Mimas von fast 7° hergeleitet. So hat denn Verf. eine Neubearbeitung der Herschelschen Beobachtungen unternommen, und zwar setzt er nach einer kurzen Einleitung zunächst die theoretischen Grundlagen in Anlehnung an die erwähnte Struvesche Arbeit auseinander, reduziert dann die Herschelschen Distanzbeobachtungen und leitet dann die Längen von Rhea, Dione, Tethys und Enceladus ab. In einem besonderen Abschnitt beschäftigt er sich mit der Bestimmung der Länge von Mimas und gibt schließlich eine neue Bestimmung der Librationskonstanten dieses Mondes.

---

588. F. E. Ross, Investigations on the orbit of Phoebe. Harv. Annals **53** No. 6, 101—142, 4°.

Verf. nennt erst die für die Rückläufigkeit der Phoebe entscheidenden Momente. Dann gibt er die Formeln für die Berechnung des geozentrischen Trabantenorts aus den gestörten Elementen (§ 1, 2). Die Sonnenstörungen werden nach Delaunays Theorie (th. de la Lune) berechnet; die Koeffizienten der merkbar werdenden Glieder sind in Tab. II, III und Zusätzen dazu gegeben, die Tabellen IV bis VIII geben die Störungen (bis 1910) selbst. Die Säkularstörung in der mittleren Bewegung ist etwa $-5''.7$ (§ 3—5). Weiter werden die Wirkungen des Rings und der Abplattung des Saturn und die des Jupiter (unter 1″ geoz.) berechnet (§ 6—8). Dann folgen die Differentialformeln für die Bahnverbesserung (§ 10). Der zweite Teil der Abhandlung enthält die Reduktion der Beobachtungen und ihre Vergleichung mit der Ephemeride. Letztere ist in Tab. XII mitgeteilt, die reduzierten Beobachtungen aus Arequiba von 1898 bis 1904 in Tab. XIII, zwei von der Yerkes-Sternwarte in XIV, fünf von der Lick-Sternwarte in XV, während XVI die Vergleichung und XVII die Übersicht über die Normalörter (12) gibt. Nach ausgeführter Verbesserung wurden folgende Elemente (III) erhalten:

$$\left.\begin{array}{l} L_0 = 343°.15 \pm 0°.37 \\ \pi_0 = 291°.03 \pm 0°.60 \\ \Omega_0 = 222°.60 \pm 1°.12 \\ i_0 = 174°.46 \pm 0°.12 \end{array}\right\} \text{1900 Jan. 0.0} \quad \left.\begin{array}{l} \mu \text{ trop.} = 0°.65398 \pm 0°.00029 \\ \log a = 8.93747 \pm 0.00013 \\ e = 0°.1659 \pm 0°.0032 \\ U, \text{ sid.} = 550.44 \text{ Tage} \end{array}\right.$$

ferner Ω, i, bezügl. der Saturnsbahn 196°.16 und 174°.75 und ϑ, γ bezügl. des Saturnsäquators 176°.5 und 148°.3. Die tropischen Bewegungen (im jul. Jahr) sind: $\delta\pi = -0°.2680$, $\delta\Omega = +0°.4347$ und $\delta i = -0°.020$. Tabelle XIX enthält Korrektionen der früheren Ephemeride und XX die Vergleichung der Beobachtungen mit der neuen Ephemeride. Zum Schluß folgen noch Hilfstafeln (XXI, XXII) und eine Ephemeride für 1905 (XXIII). A. B.

589. W. H. Pickering, The Ninth and Tenth Satellites of Saturn. Harv. Annals **53** Nr. 9, 173—185, 4°. Pop. Astr. **14** 17—27 (gekürzter Abdruck). Ref.: Nat. **78** 87.

Schon 1904 wurden auf den Saturnaufnahmen verdächtige Objekte bemerkt, die sich auf einen oder zwei neue Trabanten zu beziehen schienen. Als später die Platten genauer untersucht wurden, fiel bald die veränderliche Helligkeit der Phoebe auf, die vom Verf. als 16.5. Gr. im Maximum und 18.0. Gr. im Minimum geschätzt wird. Die Veränderlichkeit verläuft in gleicher Periode wie ein Umlauf um Saturn. Schließlich wurden auf neun Aufnahmen Spuren eines 10. Trabanten mit Sicherheit nachgewiesen. Er mag etwa 17.5. Gr. sein ohne wesentliche Schwankung. Die Bahn wurde vom Verf. graphisch bestimmt: $T = 1904$ April 11,5 Grw., $\omega = 301°.1$, $\Omega = 164°.7$, $i = 39°.1$ (bezogen auf Ekliptik), $e = 0.23$, $a = 201''.4$ (für $r = 10$), $U = 20.85$ Tage. Das Perisaturnium liegt innerhalb der Bahn des Titan, dem der neue Trabant, Themis genannt, außerordentlich nahe kommen kann, und von dem er vermutlich erst in neuerer Zeit in die stark geneigte Bahn gelenkt worden ist, das Aposaturnium fällt dagegen weit außerhalb der Hyperionbahn. Bei gleicher Albedo wie Titan hätte Phoebe einen Durchmesser von 68 km, Themis 61 km. Tabellarische Übersichten über die Platten, Positionen der Themis und Zeichnungen der Bahn sind dem Text eingefügt. A. B.

590. F. W. Dyson and D. J. R. Edney, Discussion of the Observations of the Satellite of Neptune made at the Royal Observatory, Greenwich in the years 1902—3—4. M. N. **65** 570—583, 850—851.

Die Positionen des Neptunsmondes sind in Greenwich in den letzten Jahren photographisch aus Aufnahmen am 26 zöll. Refraktor abgeleitet worden. Die Differenzen gegen die H. Struveschen Elemente liefern in Positionswinkeln und Distanzen je 24 Bedingungsgleichungen für 1902, je 35 für 1902—3, und je 28 für 1903—4 mit 6 Unbekannten. Die für jede der drei Erscheinungen getrennt durchgeführte Auflösung der Gleichungen zeigt zunächst, daß die Exzentrizität kleiner als 0,001 sein muß. Indem sie vernachlässigt wird, ergibt die Zusammenfassung aller drei Erscheinungen den Bahnradius $a = 16''.202$ (für $\log \triangle = 1.47814$) und die Masse des Planeten 1 : 19474 (H. Struve 1 : 19396). Aus den Veränderungen der Bahnlage seit 1849 berechnen die Verf. die Neigung der Trabantenbahn gegen den Neptunsäquator zu 22° (graphisch 16°), Knotenlänge und Neigung des letzteren gegen den Erdäquator = 207° bezw. 134° (graphisch 198° bezw. 130°). Ein Umlauf des Pols der Trabantenbahn um den Neptunspol würde bei 22° Neigung 600 Jahre erfordern. In dem Nachtrag wird die Bewegung der Bahnebene des Trabanten aus der Differenz der Greenwicher Elemente gegen H. Struves Beobachtungen 1890 statt gegen dessen Interpolationswerte berechnet und sehr gute Übereinstimmung mit H. Struves Resultaten betr. dieselbe Bewegung vor 1890 erlangt. A. B.

591. G. Witt, Untersuchung über die Bewegung des Planeten (433) Eros. Berlin 1905, Druck der Norddeutschen Buchdruckerei. 42 S., 4°. Ref.: Mem. Spett. It. **34** 231.

Außer den direkten Parallaxenbestimmungen bei seinen Erdnähen gestattet der Planet Eros infolge der in solchen Zeiten erheblichen Erdstörungen eine Bestimmung der Erdmasse und damit indirekt die Ermittlung der Sonnenparallaxe. Um eine für spätere Vorausberechnungen völlig ausreichende Grundlagen zu schaffen, hat Verf. unter Berechnung der Störungen durch Saturn, Jupiter, Mars, Erde und Venus von 1893 bis 1903 aus 16 Normalörtern eine verbesserte Bahn berechnet, wobei er die Erdmasse (Erde + Mond) gleich $1 : (328882 \pm 982)$ bestimmte. Letzterer Zahl würde die Sonnenparallaxe $\pi = 8''.794 \pm 0''.0088$ entsprechen. Eine Überwachung des Eros hält Verf. auch mit Bezug auf diese ganz unabhängige Methode der Ermittlung der Sonnenparallaxe für sehr wünschenswert. A. B.

592. Sidney Dean Townley, Orbit of Psyche. San Fancisco, C. A Murdock & Co. 1905, 12 S., 4°.

Geschichte der Entdeckung und Berechnung des Planeten, Ergänzungen einiger Ephemeriden, Bildung von Normalörtern für die Oppositionen 1879, 1880, 1882, 1883 und 1885 und Bestimmung der Verbesserungen der Schubertschen Elemente. Eine Berechnung der Jupiterstörungen von 1870 bis 1876 gibt merkliche Unterschiede gegen Schuberts Störungswerte, die Verf. trotz eingehender Untersuchung nicht aufzuklären imstande ist. Indem er seine neuen Elemente mit den Schubertschen Störungen auf 1900 Januar 0 bringt, setzt er die Störungsrechnung mit 40tägigem Intervall bis 1906 März fort. (Vgl. Elemententabelle). A. B.

593. G. Boccardi, Sulle orbite dei pianeti (347) e (416). Ann. Tor. **1** 56—59, 8°.

Die neueste Beobachtung von (347) Rom 1904 Oktober 16 bestätigt das eine der zwei vom Verf. aus den älteren Erscheinungen abgeleiteten Elementensysteme. Das System für 1904 siehe Elemententafel, desgl. die Elemente von (416), die 1902 genau stimmten. Von (416) wird eine ausführlich gerechnete Ephemeride von 1905 März 1 bis April 4 beigefügt. A. B.

594. V. Fontana, Elementi dell' orbita ed effemeride del pianeta (516) [1903 MG] Amherstia. Ann. Tor. **1** 60—69. 8°.

Aus 7 Beobachtungen im September 1903 bildet Verf. einen Normalort, nimmt dazu noch drei vereinzelte Beobachtungen vom 21. und 26. Oktober und 14. November und bestimmt nun durch Variation der äußeren Distanzen eine neue Bahn (siehe Elemententafel) und daraus eine strenge Ephemeride für 1904 November 27 bis 1905 Januar 6. A. B.

595. B. Ferrero, Sull' orbita del pianeta (509) Jolanda. Ann. Tor. **1** 70—74, 8°.

Aus den einzigen existierenden vier Positionen dieses Planeten 1903 April 28, Mai 20, 24, 28 berechnet Verf. Elemente (siehe Tabelle) und eine Ephemeride für 1905 September 1 bis Oktober 11. A. B.

596. V. Balbi, Sull' orbita del pianeta (512) Taurinensis. Ann. Tor. **1** 75—80, 8°.

Sieben Beobachtungen, mit Weglassung der ersten und Kombination zweier anderer zu einem Orte auf fünf Positionen reduziert, geben nach der Methode der Distanzenvariation das in die Elementabelle aufgenommene System und eine Ephemeride für 1905 Januar 26 bis März 3. A. B.

Kometen.

597. F. E. Ross, Definitive Orbit of Comet 1844 II (Mauvais). Astr. Abh. No. 9, 28 S., 4°. Ref.: Obs. **28** 427.

Die vom 7. Juli 1844 bis 10. März 1845 reichenden Beobachtungen von 21 Sternwarten (598α, 586δ) hat Verf. unter Verwendung neuer Vergleichsternörter neu reduziert und auf neun Normalörter verteilt. Die Störungen durch Jupiter, Saturn, Erde und Venus wurden berücksichtigt. Nach der Methode der kleinsten Quadrate werden dann die (geringfügigen) Korrektionen der Plantamourschen Elemente abgeleitet, durch die die Summe der Fehlerquadrate auf ein Drittel herabgesetzt ist. Die definitiven Elemente siehe Elemententafel. Eine Ergänzung zur Tabelle der Normalörter siehe A. N. **170** 99. A. B.

598. A. Hnatek, Definitive Bahnbestimmung des Kometen 1826 V und Berechnung seines Vorübergangs vor der Sonnenscheibe. Wien. Dksch. M. C. **77** 213—254, 4°.

Über den wesentlichen Inhalt ist AJB **6** 151, 169 nach dem Auszug im Wien. Anz. **41** 58 schon berichtet worden. Für den 18. November 1826 gibt Verf. eine Ephemeride des Kometenlaufs in halbstündlichem Intervall; die Zeiten des Ein- und Austritts am Rand der Sonnenscheibe findet er gleich $5^h\ 5^m\ 33^s$ und $8^h\ 22^m\ 5^s$ Grw. und den kleinsten Abstand vom Zentrum der Scheibe gleich 207″.7. A. B.

599. J. Fr. Schroeter, Bestimmung der Bahn des Kometen 1864 III. Videnskabs-Selskabets Skrifter. I. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse. **1905**. No. 1, 32 S., 8°.

Dieser Komet ist von 1864 Juli 27 bis 1865 Februar 24 beobachtet worden, doch sind die Beobachtungen wenig zahlreich. Verf. vergleicht dieselben mit einer von ihm aus den Astenschen parabolischen Elementen berechneten Ephemeride und leitet dann 7 Normalörter ab. Das aus diesen unter Berücksichtigung der Störungen von Venus, Erde, Jupiter und Saturn abgeleitete Elementensystem befriedigt Verf. nicht, und er

leitet schließlich unter Weglassung des etwas unsicheren II. Normalortes ein elliptisches Elementensystem (siehe tabellarische Übersicht in § 24) ab, das eine Umlaufszeit von 55242 ± 6712 Jahren liefert.

600. A. Svedstrup, Untersuchungen über die Bahn des Kometen 1886 I. Herausgegeben von T. N. Thiele. [Kopenhagen, Bianco Luno.] 40 S., 8°.

Der am 13. Oktober 1893 verstorbene Kopenhagener Astronom A. Svedstrup hatte die definitive Bahnbestimmung des Kometen 1886 I übernommen, aber nicht ganz zu Ende geführt. Letzteres hat S. K. Winther besorgt. Die Darstellung der von Anfang Dezember 1885 bis Ende Juli 1886 reichenden Beobachtungen durch ein einheitliches Elementensystem unter Berücksichtigung der Störungen durch Jupiter, Erde und Venus war nicht möglich. Es mußte eine Abstoßung des Kometen, eine verringerte Attraktion durch die Sonne $k\,(1-0.0000415)$ angenommen werden. Die Trennung der Beobachtungen in zwei Reihen vor und nach der Erdnähe machte die Auflösungen zu unbestimmt. In die Elemententabelle (siehe § 24) wurde das letzte Svedstrupsche System aufgenommen, zu dem als siebentes Element obiger Wert der verminderten Gaußschen Konstante gehört. Störungstafel, Ephemeride und Tabelle der B—R sind in Anlagen mitgeteilt. A. B.

601. T. N. Thiele, Auszug aus einem Schreiben an den Herausgeber betr. die Berechnung der Bahn des Kometen 1886 I durch A. Svedstrup. A. N. **170** 95

Mitteilung über die Ordnung der Svedstrupschen Rechnungen und Ergänzung derselben durch S. K. Winther und Angabe des Schlußergebnisses der Bahnbestimmung des Kometen 1886 I. A. B.

602. Erik Fagerholm, Definitive Bestimmung der Elemente des Kometen 1886 VIII. A. N. **169** 226, 2¼ S. Ref.: Nat. **72** 567.

Verf. stellt sämtliche von 1887 Januar 24 bis Mai 22 reichende Beobachtungen dieses Kometen zusammen und leitet daraus unter Berücksichtigung der Störungen durch Merkur bis Saturn (einschließlich) sechs Normalörter ab, aus denen er definitive parabolische Bahnelemente berechnet hat (siehe tabellarische Übersicht der Elemente), die zwar in den Normalörtern nicht ganz unbeträchtliche Fehler übrig lassen, die aber nicht verringert werden, wenn man statt dessen elliptische Elemente einführt.

603. Erik Fagerholm, Komet 1886 VIII (Definitive Bahnbestimmung des Kometen 1886 VIII [Barnard]). Ark. Mat. Astr. Fys. **2** No. 19, 22 S., 8°.

Der Komet wurde 1887 Jan. 23 entdeckt und in den ersten Wochen ziemlich häufig, später aber, da es ein schwieriges Objekt wurde, spärlich

beobachtet. Zum letzten Male wurde er Mai 22 von Palisa in Wien gesehen. Den Rechnungen liegt das Elementensystem von Egbert, aus Observationen Jan. 24, Februar 18 und März 20 abgeleitet, zugrunde. Der Komet kam nicht in die Nähe eines großen Planeten, weshalb die Störungen klein ausfallen, jedoch größer als erwartet, weil die Neigung beträchtlich ist. Die Örter der Vergleichssterne sind ausschließlich aus den A. G.-Katalogen entnommen, und die nicht in diesen Katalogen enthaltenen Vergleichssterne sind mikrometrisch mittels des großen Upsala-Refraktors an A. G. C.-Sterne angeschlossen. Die 86 Beobachtungen werden in sechs Normalörter vereinigt, welche ebensogut durch die definitive Parabel (siehe tabellarische Übersicht), als durch eine Ellipse befriedigt werden. Die mittleren Fehler der definitiven Elemente sind für T $\pm$ 0.00267, für i $\pm$ 3'.84, für ω $\pm$ 18'.25, für Ω $\pm$ 4'.43 und für log q $\pm$ 0,0000214. Bu.

604. Henry A. Peck, Definitive Orbit of Comet 1903 III. A. J. **24** 175, 2¾ S.

Dieser Komet wurde 1903 April 17 von Grigg entdeckt und ist nur in Windsor (N. S. Wales) und am Kap der guten Hoffnung von April 26 bis Mai 28 beobachtet; die Ortsbestimmungen haben bei der Lichtschwäche des Kometen und dem Mangel eines scharfen Kernes keinen hohen Grad von Genauigkeit. So ist auch eine scharfe Bahnbestimmung überhaupt nicht möglich und Verf. bleibt bei einer mehr näherungsweise bestimmten Parabel stehen (siehe tabellarische Übersicht der Elemente in § 24).

605. Charles Lane Poor, The periodic comet Brooks (1889 V, 1896 VI, 1903 V). A. N. **168** 113—124; Pop. Astr. **13** 178—185. Ref.: Nat. **72** 19; Obs. **28** 146; Sir. **88** 140, 149.

Auszüge aus der im Vorjahre in den Col. Cont. erschienenen Originalabhandlung des Verf.s (siehe AJB **6** 152, 153). In A. N. sind ausführlich die numerischen Resultate, in Pop. Astr. mehr graphische Darstellungen der veränderlichen Bahnellipse des Kometen Brooks gegeben.

606. G. Fayet, Sur le caractère elliptique de la nouvelle comète Borrelly (e 1904). C. R. **140** 259, 2⅓ S. Ref.: Nat. **71** 353; Ciel et Terre **26** 63; Weltall **5** 213; Publ. A. S. P. **17** 70; B. S. B. A. **10** 136.

Gleich bei den ersten parabolischen Bahnbestimmungen dieses Kometen fiel die Kleinheit der Neigung und der Wert von ω insofern auf, als sie Werte zeigten, wie sie sonst meist bei kurzperiodischen Kometen auftreten. Verf. hat daher aus Beobachtungen 1905 Januar 2—10 mehrere elliptische Elementensysteme berechnet und ist schließlich bei einem in fünfter Rechnung erlangten stehen geblieben (siehe tabellarische Übersicht der Elemente in § 24), welches eine ungefähre Umlaufszeit von acht Jahren ergibt. Die Elemente zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit denen des Kometen von 1783; sie sind in den A. N. **167** 142 abgedruckt.

607. R. T. Crawford and J. D. Maddrill, Comet a 1905 Giacobini. Publ. A. S. P. **17** 103—107.

Die Verf. hatten erst Parabeln gerechnet und als diese die Beobachtungen nicht befriedigend darstellten, eine Ellipse mit 231 Jahren Umlaufszeit nach A. O. Leuschners „Kurzen Methode". Elemente siehe Tabelle. A. B.

608. T. Banachiewicz, Nowa Kometa 1905 A (Neuer Komet 1905a). Wsz. **24** 330, 360. 2 S., gr. 8°. (Polnisch.)

Bericht über einen Versuch, die parabolischen Elemente dieses Kometen zu berechnen. Die zweite Mitteilung macht eine elliptische Bahn wahrscheinlich. Die Elemente sind nicht angegeben. La.

609. R. T. Crawford, A. J. Champreux, Elements and Ephemeris of Comet b 1905 (Schaer). Lick Bull. No. **86** 2 S.; Publ. A. S. P. **17** 194. Ref.: Pop. Astr. **14** 53.

Nachdem ein Rechnungsversuch aus Nov. 18, 19, 22 ein unbefriedigendes Resultat geliefert hatte, haben die Verf. aus Nov. 18, 21, 25 erst eine Parabel und dann, da jene nicht genügte, eine Ellipse mit 160,6526 Jahren Umlaufszeit (siehe Elemententabelle) nach Leuschners Methode gerechnet. A. B.

Meteore.

610. G. v. Niessl, Über die Frage gemeinsamer kosmischer Abkunft der Meteoriten von Stannern, Jonzac und Juvenas. Wien. Ber. **113** 1361, 59 S. Auszug: Sir. **39** 35—43. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 621.

Abdruck der ausführlichen Arbeit, deren Inhalt im Vorjahre im Wien. Anz. bereits mitgeteilt war (siehe AJB **6** 154).

611. B. L. Newkirk, Stationary Meteor Radiants. Publ. A. S. P. **17** 141—149.

Verf. weist zuerst auf die Bedeutung des Vorkommens stark exzentrischer Bahnen wie die der Kometen und Meteore für kosmogonische Theorien hin und erwähnt dann die langjährigen Beobachtungen Denningss und dessen Angaben über stationäre Radianten. Die von Turner zur Erklärung der letzteren aufgestellte Hypothese findet Verf. unhaltbar, die von A. S. Herschel scheint ihm beachtenswert; dieselbe setzt die Begegnung des Sonnennebels vor Ausbildung des Erdballs mit einem Schwarm von Meteoren voraus, deren Geschwindigkeit mehrere hundert Miles betragen hätten. — Auf Grund von Tisserands Kriterium beweist Verf., daß die Bahnen von Meteoren desselben Schwarms nicht durch Erdstörungen so verändert werden können, daß der Radiant monatelang derselbe bleibt. A. B.

612. W. F. Denning, Fireballs of 1904 Dezember 18 und 22. Obs. 28 98, 1⅔ S.

Verf. teilt fünf bezw. sechs Beobachtungen von Feuerkugeln, die am 18. bezw. 22. Dezember 1904 an verschiedenen Orten in England gesehen wurden, mit, aus denen er für den Radiationspunkt und die Höhen beim Aufleuchten und Erlöschen die folgenden Werte gefunden hat: 18. Dez.: 337° + 60°, 81 und 30 miles; 22. Dez.: 330° + 36°, 83 und 28 miles.

613. W. F. Denning, January Fireballs. Obs. 28 114, 139, 1½ S. Ref.: Nat. 71 469.

Im Januar 1905 wurden in England Feuerkugeln am 9., 14., 27. (zwei) und 29. beobachtet, und zwar konnte Verf. für die am 14. und am 27. Januar $11^h\,58^m$ beobachteten Meteore die Radiationspunkte und Anfangs- und Endhöhen berechnen. Diese ergaben sich für das erstere zu 119° + 3° sowie 60 und 29 miles und für das zweite war der Radiationspunkt der gleiche, die Höhen des Erscheinens und Verlöschens aber 66 und 33 miles.

614. W. F. Denning, The Quandrantids of January. J. B. A. A. 15 170.

Über Beobachtungen von Quadrantiden 1903, 1905 (eine Feuerkugel Januar 9) und 1877. Die Tage Januar 9 bis 13 waren in den letzten Jahren reich an Feuerkugeln, von denen wohl manche zum Quadrantidenschwarm gehören. A. B.

615. W. F. Denning, Winter Fireballs of 1905. Obs. 28 212, 2 S.

Verf. stellt ein Verzeichnis von 18 hellen Meteoren zusammen, die von 1905 Januar 9 bis März 18 in England beobachtet sind. Von zehn derselben hat Verf. Beobachtungen aus mehreren Orten erhalten und so die Höhen beim Aufleuchten und Erlöschen, Länge des Weges und Geschwindigkeit pro Sekunde für diese berechnen können, welche Größen er mitteilt.

616. A. S. Herschel, The Bright Meteors of Feb. 11. E. M. 81 109.

Ausführliche Mitteilung und Bahnbestimmung (in der Erdatmosphäre) des am 11. Februar 1905 $11^h\,30^m$ hauptsächlich in England beobachteten hellen Meteors.

617. W. F. Denning, Fireballs of February 11, 1905. E. M. 81 132.

Verf. hat aus den vorhandenen Beobachtungen für die zwei hellen, an dem genannten Tage um $10^h\,22^m$ und $11^h\,45^m$ gesehenen Feuerkugeln den Radiationspunkt, die Höhen beim Aufleuchten und Erlöschen, die Länge der Bahn und die Geschwindigkeit in derselben berechnet.

618. W. F. Denning, Real Paths of Meteors observed during the Lyrid Epoch, April 14—23, 1889—1903. Obs. **28** 311, 3½ S. Ref.: Nat. **72** 465.

Verf. teilt die wirklichen Bahnen von 40 Meteoren mit, die er auf Grund seiner eigenen Beobachtungen, sowie derer von sieben anderen Beobachtern berechnet hat. Er gibt außer Zeit und Helligkeit die wahren Höhen beim Aufleuchten und Erlöschen, Länge der Bahn und Geschwindigkeit sowie Radiationspunkt an. Verf. gibt ferner auf Grund seiner Beobachtungen eine Ephemeride des Lyridenradianten für April 15—25, wonach die Rektaszension desselben von 263°.5 bis 276° zunimmt, während die Deklination unverändert +33° bleibt.

619. A. S. Herschel, The Bright Meteor of May 10. E. M. 81 520.

Verf. berechnet aus Beobachtungen dieses Meteors, die in Slough und Bristol gemacht sind, dessen Höhen beim Aufleuchten und Erlöschen sowie die Länge des dazwischen zurückgelegten Weges.

620. Ernst Massány, A junius 11-chi Püsgolyó (Die Feuerkugel vom 11. Juni). Id. **9** 184, 10 S. u. 212, 1 S.,8°.

Sechzehn ausführliche Beschreibungen dieser großen Feuerkugel, darunter auch von Pater J. Fényi S. J. aus Kalocsa. Die Beobachtungen werden tabellarisch zusammengestellt. Als Höhe des Meteors berechnet der Verf. 110—120 km, S. Fejes, Adjunkt der Sternwarte in O-Gyalla, der die Erscheinung im Komitate Bacs-Bodrog sah, 95—100 km. Das Meteor wurde auch in Serbien gesehen, und erschien nach des letzteren Beobachters Vermutung über Bosnien, zog gegen das südwestliche Ungarn und verbrannte noch in der Atmosphäre, ohne die Erdoberfläche zu erreichen. Eine beigefügte Illustration gibt die Gestalt des hellen Wolkenstreifens an.

621. W. F. Denning, Real Paths of Leonids. Obs. **28** 54, 1½ S. Ref.: Nat. **71** 306.

Verf. leitet für zwei am 14. und eine am 16. November 1904 gleichzeitig an mehreren Orten in England beobachtete helle Leoniden die Höhen beim Aufleuchten und Erlöschen und die Längen der scheinbaren Flugbahnen ab.

622. W. F. Denning, A Very Low Perseid. J. B. A. A. **15** 143.

Dem Verf. kommt die geringe Höhe des von Götz 1904 August 12 photographierten Meteors (siehe AJB **6** 155) nicht mit der Durchschnittshöhe der Perseiden vereinbar vor, die er zu 129 km für den Anfangs- und 87 km für den Endpunkt (42 Meteore) bestimmt hat. Sein niedrigstes Meteor erlosch in 65 km Höhe (siehe Ref. 625). A. B.

623. Thorvald Köhl, Stjerneskud (Meteore und Sternschnuppen über Dänemark und nächsten Umgebungen im Zeitraume 1875 bis 1903 inkl). Vidsk. Selsk. Forh. 1905 No. 3, 235, 23 S., 8°.

Aus korrespondierenden Beobachtungen von verschiedenen Orten — der Abstand 10 bis 20 Meilen zwischen den korrespondierenden Orten hat sich als der beste erwiesen — hat Verf. versucht, die Lage der Meteorenbahnen in der Atmosphäre zu bestimmen. Im ganzen sind 3374 scheinbare Bahnen wahrgenommen und Verf. hat versucht, daraus Radiationspunkte abzuleiten. Für etwa 70 Meteore sind korrespondierende Beobachtungen gelungen, wodurch die Berechnung der wahren Flugbahnen ermöglicht wird. Die Resultate der Berechnungen werden gegeben, sowohl in Ziffern als auch durch zwei Zeichnungen, wovon die erste die Meteorbahnprojektionen auf die Erdoberfläche gibt, und die zweite eine Profilzeichnung der Schichten der Atmosphäre ist, in denen die Meteore aufleuchteten. Bu.

624. G. v. Niessl, Bahnbestimmung des Meteors vom 2. November 1903. Wien. Ber. **114** 505, 39 S.; Auszug daraus vom Verf. selbst: Wien. Anz. **42** 86. Ref.: Nat. Rund. **20** 287; Sir. **38** 115.

Verf. gibt zunächst eine Zusammenstellung der Beobachtungen des in Österreich und Preußisch-Schlesien in den Morgenstunden des 2. November 1903 gesehenen sehr hellen Meteors und leitet dann die einzelnen Angaben für die Bahn des Meteors in der Erdatmosphäre und dann die kosmische Bewegung desselben ab. Die heliozentrische Geschwindigkeit ergibt sich zu 67.2 km, die Bahn war also eine Hyperbel mit der Halbaxe −0.32; die Bahnneigung betrug 46° und die Bewegung war rechtläufig. Der scheinbare Radiant lag bei $\alpha = 48°.8$, $\delta = -5°.2$. Diese etwas ungewöhnliche Lage des Radianten veranlaßt den Verf. die bisher nicht genauer untersuchte Bahn des Meteors vom 19. November 1861, das in England gesehen wurde, näher zu bestimmen, was er in einem Anhang zu der eigentlichen Arbeit tut. Der scheinbare Radiant dieses Meteors ergibt sich danach zu 49°, −11° und Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Zusammengehörigkeit der beiden Meteore sehr wahrscheinlich ist.

625. P. Götz, Höhenbestimmung einer Sternschnuppe aus photographischen Aufnahmen und Berichtigung zu A. N. 3975. A. N. **169** 219. Ref.: Astr. Rund. **7** 237—239.

Am 14. März 1904 waren beide photographische Refraktoren der Heidelberger Sternwarte auf γ Virginis gerichtet und zeichneten eine diese Gegend passierende Sternschnuppe auf. Die aus der gegenseitigen Stellung der beiden Refraktoren sich ergebende Parallaxe stimmt mit der durch Ausmessung der Platten gefundenen gut überein. Verf. bestimmt für einen Punkt der Bahn die Seehöhe zu 91.0 km und die Koordinaten des Erdortes, über welchem diese Höhe gemessen ist. Im Vorjahre hat Verf. eine ähnliche Bestimmung für eine Sternschnuppe ausgeführt, die von

beiden Objektiven des sechszölligen photographischen Refraktors aufgezeichnet war (siehe AJB **6** 155). Es ergab sich dabei eine außerordentlich große Annäherung an die Erde, die sogar zu einem stereoskopischen Effekt im Stereokomparator führte. Es hat sich nun herausgestellt, daß das eine Objektiv gegen Ende der Exposition gerutscht ist, so daß jeder Stern einen schwachen Begleiter erhielt. Bezieht man die Sternschnuppenbahn auf diese Begleiter, so verschwindet der stereoskopische Effekt und die außerordentliche Annäherung.

---

626. H. Rosenberg, Helles Meteor von 1904 März 21. A. N. **167** 368, $2^1/_2$ S. Ref.: Nat. **71** 569; Ath. No. 4041, **1905** I 439; Nat. Rund. **20** 236; E. M. **81** 243.

Am 21. März 1904 ist im südwestlichen Deutschland, der Schweiz und dem östlichen Frankreich ein helles Meteor beobachtet worden. Verf. hat nun auf Grund der auf den Sternwarten von Straßburg und Heidelberg gesammelten Beobachtungen nach der von ihm selbst vorgeschlagenen Methode (siehe Ref. No. 567) eine Bahnbestimmung des Meteors versucht und gefunden, daß die sichtbare Bahn von 385 km Länge in 9^s durchflogen wurde, woraus sich die Geschwindigkeit des Meteors relativ zur Erde zu 41.4 km ergibt. Der Anfangspunkt hat eine Höhe von 57 km, der Endpunkt von 126 km, das Meteor ist demnach gestiegen. Die Unsicherheit der absoluten Höhe der Bahngeraden schätzt Verf. auf 30 km. Das Meteor leuchtete über Keplers Geburtsort, Weil der Stadt, auf und platzte nördlich von Rheims. Auch über die Raumbahn des Meteors macht Verf. nähere Angaben.

---

627. Paul Moschik, Bemerkung zu dem Artikel „Helles Meteor von 1904 März 21“ in Astr. Nachr. 4008. A. N. **168** 39. Ref.: Nat. Rund. **20** 259.

Verf. hat auf Grund desselben Beobachtungsmaterials wie Herr Rosenberg (siehe vorstehendes Ref.) aber nach anderen Methoden eine Bahn des Meteors vom 21. März 1904 berechnet, die demnächst in den Heidlb. Mitt. veröffentlicht werden soll. Verf. hat auch zwar ein Aufsteigen des Meteors gefunden, aber nicht so stark wie Herr Rosenberg, dessen Bahn Verf. für unmöglich hält, da sie rückwärts verlängert die Erdoberfläche schneiden würde.

---

628. H. Rosenberg, Helles Meteor von 1904 März 21. Zusatz zu Astr. Nachr. No. 4008. A. N. **169** 106, $1^1/_3$ S.

Verf. hat aus Anlaß der gegen seine Bahnbestimmung dieses Meteors wegen ihres ansteigenden Charakters erhobenen Bedenken genauer untersucht, wie die Beobachtungen durch dieselbe dargestellt werden, findet aber einen durchaus befriedigenden Zeichenwechsel. Obwohl sich kein Grund für das Ausscheiden irgend einer Beobachtung ergibt, hat doch Verf. unter Weglassung der Beobachtungen, die Abweichungen größer als $\pm 10^\circ$ ergaben, eine neue Bahnbestimmung ausgeführt, die auch eine

wenn auch in geringerem Grade ansteigende Bahn ergibt; doch hält Verf. seine erste Bahnbestimmung für die bessere. Die Einwendungen des Herrn Moschick (siehe vorstehendes Ref.) gegen die Bahn des Verf.s weist der letztere als unhaltbar nach.

629. P. Moschik, Eine neue Methode zur Bahnbestimmung von Meteoren. Die Bahn des am 21. März 1904 in Süddeutschland sichtbaren Meteors. Heidlb. Mitt. V, 36 S. Ref.: Nat. Rund. **21** 22.

Darlegung einer eigenen Methode der Berechnung wahrer Meteorflugbahnen aus gegebenen Azimuten und Höhen. Ausführliche Mitteilungen der Beobachtungen des Meteors vom 21. März und der Berechnungsergebnisse nach der Galleschen und der eigenen Methode (Auszug daraus vgl. Ref. No. 627). A. B.

630. P. Moschik, Helles Meteor von 1905 August 3. A. N. **170** 1—6. Ref.: Nat. **73** 161; Sir. **38** 251; J. B. A. A. **16** 122.

Das abends $8^h\,55^m.8$ M.E.Z. in der Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland beobachtete Meteor leuchtete nach den wahrscheinlichsten Rechnungsergebnissen 135 km über Berchtesgaden auf und erlosch 59 km über Hanau. Von weit über 200 Berichten waren nur wenige für die Bahnbestimmung und noch weniger für die Ermittlung der Geschwindigkeit zu gebrauchen, die auf alle Fälle eine hyperbolische (44 ± 7 km relativ zur Erde ohne Rücksicht auf Luftwiderstand und über 50 km in der Bahn um die Sonne) war. Der Radiant lag nahe in der Ekliptik, $AR = 311°.9$, $D = -18°.3$. A. B.

631. P. Moschik, Helles Meteor von 1905 September 28. A. N. **170** 5—9. Ref.: Nat. **73** 161. J. B. A. A. **16** 122.

Obschon nur wenige Beobachtungen dieses Meteors vorlagen, war für die Bahnbestimmung der Umstand sehr günstig, daß Verf. dasselbe zufällig während seiner Beobachtung am Meridiankreis bemerkte und feststellen konnte, daß der Endpunkt für ihn genau im Süden, also im Meridian lag. Der wahre Ort des Endpunktes befand sich 49 km über Eßlingen am Kraienbach bei Tuttlingen. Radiant $AR = 354°.9$ $D = +22°.7$, übereinstimmend mit Dennings Septemberpegasiden ($353°.3 + 25°.6$). Der Anfangspunkt lag 65.4 km hoch über einem Ort 1 km südlich von Immendingen. Bahnlänge 11.0 km nach einer Freiburger, 18.3 km nach des Verf.s Beobachtung. Das gesehene Stück war wohl nur der letzte Teil der Bahn. Da Verf. die Dauer auf $\frac{1}{2}$ bis 1 Sekunde schätzte, bleibt die Geschwindigkeit (geoz.) sehr unsicher. Das Erlöschen war mit einer weithin vernommenen Detonation verbunden, obwohl niemand eine Explosion beobachtet hat. Unter Annahme der geoz. Geschwindigkeit 24.5 km findet Verf. als wahre Bahn eine Ellipse mit 2.8 Jahren Umlaufszeit. A. B.

Siehe auch die Ref. No. 563, 1146, 1152, 1160, 1947.

Doppelsterne und Veränderliche.

632. R. G. AITKEN, A Catalogue of the Orbits of Visual Binary Stars. Lick Bull. No. 84, 8 S. Ref.: Nat. 73 136. Publ. A. S. P. 17 187 (vom Verf. selbst).

Die berechneten Doppelsternbahnen wurden auf zwei Listen verteilt: die erste gibt von 53 zuverlässigeren Bahnen die Elemente vollständig, einschließlich der Elemente der scheinbaren Ellipse, der Bewegungskomponente längs der Gesichtslinie, sowie Eigenbewegung, Größe und Position des Sternpaars, die zweite Liste führt dagegen von 38 unsicheren Bahnen nur die Umlaufszeiten an, dazu noch Größen und Örter der Sterne. Berechner und Quellen sind in beiden Tabellen genannt. Die Übereinstimmung der Bahnen mit den neuesten Beobachtungen gewährte einen Anhalt für die Beurteilung der Bahnen. Anmerkungen enthalten näheres über jeden einzelnen Doppelstern. A. B.

633. G. VAN BIESBROECK, Verzeichnis von Doppelsternbahnen. A. N. 167 75.

Verf. teilt brieflich an den Herausgeber der A. N. die elliptischen Bahnelemente für die Doppelsterne Σ 186, 1785, 1879, 1888, 2026 und $O\Sigma$ 285 mit, die er berechnet und in den Belg. Ann. (siehe AJB 6 160) publiziert hat.

634. R. G. AITKEN, The Motion of 13 Ceti = Ho 212. Publ. A. S. P. 17 159. Ref.: Sir. 38 116.

Drei neue Messungen zeigen in Verbindung mit den früheren, daß die Umlaufszeit von 13 Ceti etwa 7,1 Jahre beträgt. A. B.

635. W. DOBERCK, On the Orbit of σ Coronae borealis. A. N. 169 289—297. Ref.: Sir. 38 282; Nat. 73 39.

Die Genauigkeit der Bahn hängt ganz von W. Herschels Winkelmessungen 1781 und 1804 ab. Für jeden Grad Änderung des P. W. von 1781 ändert sich die Periode um ein halbes Jahrhundert. Nach Vergleichung der Beobachtungen mit 4 aus 3 Normalörtern berechneten Bahnen, bei denen die Umlaufszeiten gleich 500, 700, 900 und 1100 Jahren vorausgesetzt waren, findet Verf. folgendes Elementensystem als das beste: $T = 1828.71$, $\omega = 276°.03$, $\Omega = 177°.80$, $i = 29°.05$, $e = 0.8480$, $a = 9''.018$, $P = 1679.2$ Jahre. Tabellen der Restfehler (B—R) und der wahrscheinlichen Fehler der Jahresmittel für die einzelnen Beobachter, Ephemeride mit 4jährigem Intervall bis 1924, die Bewegungskomponente längs der Gesichtslinie enthaltend, die für Spektroskopiker von Wert ist. A. B.

636. R. G. AITKEN, The Orbit of ξ Scorpii = Σ 1998. Lick Bull. 80. Publ. A. S. P. 17 111. Ref.: Pop. Astr. 13 472.

Die Messungen von 1782 bis jetzt liefern die Elemente: $P = 44.5$ Jahre, $T = 1905.4$, $e = 0.767$, $a = 0''.701$, $\Omega = 20°.4$, $i = \pm 29°.1$,

$\omega = 352°.6$. Die Vorausberechnung von See, dessen Bahnberechnung $P = 104.0$ Jahre geliefert hatte, war 1905 in PW um 101° falsch, Distanz beobachtet 0″.23 statt 0″.56. A. B.

637. R. G. Aitken, The Orbit of β 395 = Ceti 82. Lick Bull. No. 71 88, 2 S; Pop. Astr. 18 190—194; Auszug daraus vom Verf. selbst: Publ. A. S. P. 17 26. Ref.: Nat. 71 519.

Verf. hat für diesen Doppelstern folgende Elemente berechnet: $P = 24.0$ Jahre, $T = 1899.7$, $e = 0.15$, $a = 0″.66$, $\Omega = 110°.8$, $\omega = 159°.4$, $i = \pm 76°.65$, $\mu = 15°.00$, welche die vom Verf. gesammelten und mitgeteilten Beobachtungen gut darstellen. Verf. verwendet dabei die von Herrn W. W. Campbell vorgeschlagene Bezeichnungsweise der Elemente (siehe Ref. No. 1345). Das doppelte Vorzeichen bei der Neigung i der Bahnebene gegen die zur Visierlinie senkrechte Ebene ist solange beizubalten, bis die Bestimmung der Geschwindigkeit im Visionsradius eine Entscheidung über dasselbe herbeiführt.

638. W. Doberck, On the orbit of γ Coronae borealis. A. N. 169 134, 2¼ S. Ref.: Nat. 72 424.

Da die beiden Komponenten dieses Doppelsterns eine Helligkeitsdifferenz von 3 Größenklassen aufweisen, so sind die Messungen mit konstanten Fehlern behaftet, ja die bei kleinerer Distanz als 0″.3 gemachten können überhaupt nicht zur Bahnbestimmung verwendet werden. Verf. hat aus allen verwendbaren Beobachtungen sechs Normalörter abgeleitet und durch drei derselben die folgende Bahn genau gelegt: $\Omega = 113°30'$, $\lambda = 254°55'$, $\gamma = 80°8'$, $e = 0.3589$, $P = 79.63$ Jahre, $T = 1839.60$, $a = 0″.598$. Verf. stellt alle seit 1826 gemachten Beobachtungen dieses Doppelsterns zusammen und gibt auch eine bis 1919 reichende zweijährige Ephemeride.

639. N. E. Nörlund, Détermination de l'orbite de ξ Ursae majoris = Σ 1523. A. N. 170 117—131. Ref.: Nat. 73 255.

Im Anschluß an die zahlreichen Messungen dieses Doppelsterns von 1781 bis 1905 hat Verf. nach der Methode von T. N. Thiele die Elemente wie folgt erhalten: $T = 1815.957$, $\omega = 129°.213$, $\Omega = 100°.698$, $i = 53°.392$, $e = 0.4108$, $a = 2″.5128$ $U = 59.8096 \pm 0.06$ Jahre, Bewegung rückläufig. Eine Vergleichung sämtlicher Messungen ist beigefügt. A. B.

640. W. Doberck, On the Orbit of τ Ophiuchi. A. N. 170 101—107. Ref.: Nat. 73 305.

Von den älteren Beobachtungen dieses 1783 von W. Herschel entdeckten Doppelsterns lassen sich die Herschelschen von 1802 und 1804 sowie die W. Struveschen von 1825 bis 1837 nicht mit den späteren zu einer Bahn vereinigen. Von vier Bahnen, die Verf. aus den

Messungen bis 1904 gerechnet hat, scheint am besten folgende zu stimmen: $T = 1820.15$, $\omega = 25°35'$, $\Omega = 74°26'$, $i = 68°52'$, $e = 0.5052$, $U = 216.37$ Jahre, $a = 1''.349$. Eine Vorausberechnung des Laufs des Begleiters reicht bis 1926.5. A. B.

641. W. Doberck, On the Orbit of γ Centauri. A. N. **170** 107—109. Ref.: Nat. **73** 305.

Von zwei Bahnen aus den Messungen von 1835 bis 1905 scheint folgende die bessere zu sein: $T = 1851.63$, $\omega = 285°2'$, $\Omega = 3°21'$, $i = 81°47'$, $e = 0.2958$, $a = 1''.924$, $U = 211.93$ Jahre. Die andere Bahn mit $U = 152$ Jahre stellt die Messungen „nahe", aber weniger gut als die obige dar. Ephemeride bis 1916. A. B.

642. J. Ellard Gore, The Satellite of Sirius. Obs. **28** 55, 2 S.

Verf. berechnet, daß die Sonne in der Entfernung des Sirius als Stern 2.23. Größe leuchten würde, während der Siriusbegleiter als Stern 10ter Größe erscheint, bei seiner Masse gleich dem 1.137 fachen der Sonnenmasse. Bei gleicher Oberflächenintensität würde sich danach die Dichtigkeit des Begleiters gleich 44.28 (Wasser = 1) ergeben, während — wenn wir seine Oberflächenintensität gleich 0.0015 von der der Sonne annehmen — seine Dichte zu 2.57 der Dichte des Wassers sich ergibt. Spektroskopische Beobachtungen dieses Begleiters könnten allein bessere Aufschlüsse über seine Beschaffenheit geben.

643. S. M. Hadley, Relative Masses of Binary Stars. Pop. Astr. **13** 260—267, 323—332.

Wenn der Hauptstern eines Doppelsternsystems an einen dritten Stern durch Mikrometermessungen oft genug angeschlossen ist, läßt sich seine Bahn um den geradlinig fortschreitenden Schwerpunkt des Systems und damit auch das Massenverhältnis der Komponenten leicht berechnen. Verf. hat die dazu nötigen Formeln aufgestellt und wendet sie auf die Systeme σ Coronae, β Delphini, δ Equulei, τ Cygni und $\varkappa$ Pegasi an. Nur im ersten Beispiel ergibt sich eine hinreichend sichere Lösung — der Schwerpunkt teilt die Distanz der Komponenten im Verhältnis wie 0.52 zu 0.48, entsprechend verhalten sich die Massen wie 1 : 1.08. Zum Schlusse zeigt Verf. noch, wie aus den Beobachtungen absoluter Örter nach der Methode von Peters und Auwers die Masse bestimmt werden kann. A. B.

644. W. W. Campbell and H. D. Curtis, First Catalogue of Spectroscopic Binaries. Lick Bull. **79**, 11 S. Ref.: Nat. **73** 352; Sir. **39** 14—18, 33—35. Publ. A. S. P. **18** 62—64.

Seit 1889 sind 140 spektroskopische Doppelsterne entdeckt worden, davon 58 auf der Lick-Sternwarte und 14 auf deren chilenischer Station, 41 auf der Yerkes-Sternwarte usw. Da die Literatur über diese Objekte

sehr zerstreut ist, haben die Verf. den vorliegenden Katalog aufgestellt. Darin sind für jeden Stern Name, Position für 1900, optische und photographische Größe, beide nach den Harvardbeobachtungen (Annalen Bd. 45 und 48, 3), Spektraltypus (nach dem Draperkatalog, der neueren Harvardklassifikation und nach Vogels System), die Bahnelemente, soweit solche ermittelt sind, und endlich die Quellen angeführt. Der Katalog umfaßt die Entdeckungen bis Ende 1904; vier später gemeldete Objekte sind am Schlusse des Bull. noch genannt. Sechs optische Doppelsterne sind mit aufgenommen, weil sie auch spektrographisch untersucht sind, wenngleich bisher die Änderung ihrer radialen Geschwindigkeit unmerklich geblieben ist. Hervorgehoben wird die Häufigkeit veränderlicher Bewegung bei den Sternen vom Oriontypus. Veränderlichkeit unter und bis zu der von Polaris, 6 km, der kleinsten bisher bekannten, mag noch oft vorkommen, ist aber zu schwer nachweisbar. Als Grenze für die Erkennbarkeit variabler Radialbewegung wird die achte Helligkeitsgröße der Sterne bei günstigsten Umständen genannt. Relativ sind die spektroskopischen Doppelsterne viel häufiger als die optischen. Bis jetzt hat noch kein spektroskopisches Sternpaar visuell getrennt werden können, die Distanz dürfte meistens kleiner als 0″.01 sein. A. B.

645. A. W. Roberts, Further Note on the Density and Prolateness of close Binary Stars. M. N. 65 706—710.

Die Glieder enger Doppelsterne (Algoltypus) müssen eiförmig verlängert sein und, wenn sie in Ellipsen laufen, ihre Gestalt fortwährend ändern und damit auch ihren Oberflächendruck und ihr Licht. Änderungen der Lichtkurven werden durch die Drehung der Apsidenlinie erzeugt. Die Anwendung der vom Verf. früher (siehe AJB 5 177) aufgestellten Formeln auf den neuesten Stern dieser Art, auf V Vulpeculae führt auf ein System zweier Sterne mit nahe gleichen Massen, von denen einer 2.5 mal so hell ist als der andere, die Elliptizität der Figur ist 0.39, größerer Halbmesser beider Sterne 0.38, Zwischenraum zwischen den Oberflächen 0.24 (Mittelpunktsabstand 1.00). — Bei RR Centauri berühren sich die Komponenten, bei β Lyrae findet nahezu Berührung statt, entsprechend liefert die Rechnung eine Elliptizität der Figur in diesen zwei Systemen von 0.78 bezw. 0.57 der Mittelpunktsentfernungen. Die mittlere Dichte von V Vulpeculae wäre $=$ 0.00001, die von β Lyrae 0.0006. Auf die Frage, wie es möglich sei, daß so dünne Körper zusammenhalten, wenn sie so rasch umeinander laufen, sei an dieser Stelle, sagt Verf., kein Anlaß näher einzugehen. Der Zweck sei gewesen, zu zeigen, daß je näher sich die Komponenten eines System ständen, desto verlängerter ihre Figur sei, was durch die Form der Lichtkurven der erwähnten 3 Veränderlichen dargetan sei. A. B.

646. A. W. Roberts, Apioidal Binary Stars. Obs. 28 407—409.

In seinem Vortrag vor der Brit. Assoc. in Kapstadt behandelt Redner die physischen Verhältnisse in Doppelsternsystemen in ihren Beziehungen

zu den Größen und Formen der Bahnen. Bei den engeren und ganz engen Systemen kann mit Hilfe der Spektrographie und oft auch aus den Lichtschwankungen, die von Bedeckungen der Komponenten oder durch die Rotation eiförmig verlängerter Körper bewirkt werden, Kenntnis über die Gestalt und die Dichte dieser Gestirne erlangt werden. A. B.

647. W. W. Campbell, Castor a Quadruple Star. Publ. A. S. P. **16** 260, 3 S.; Pop. Astr. **13** 87, $2^3/_4$ S. Ref.: Nat. **71** 375; Cosmos N. S. **52** 167; H. u. E. **17** 377; Obs. **28** 209—212; Sir. **38** 110.

Verf. teilt mit, daß Herr H. D. Curtis mit dem Millsspektrographen der Licksternwarte entdeckt habe, daß die hellere Komponente des Doppelsterns Castor eine veränderliche Bewegung im Visionsradius, also einen dunkeln Begleiter habe. Da eine ähnliche Entdeckung für die schwächere Komponente früher schon von Belopolsky gemacht ist, so würde danach Castor ein vierfaches System sein, von dessen ungefähren Bahnverhältnissen Verf. eine graphische Darstellung gibt.

648. W. S. Adams, The Orbit of the Spectroscopic Binary ζ Tauri. Ap. J. **22** 115—118. Ref.: Sir. **38** 259; Nat. **72** 592.

Von ζ Tauri liegen aus der Zeit 1902 Februar bis 1905 März 25 Spektralaufnahmen der Yerkessternwarte vor, aus denen Verf. die Bahnelemente mittels der Linienschwankungen berechnet hat. Geschwindigkeit des Systems $V = +16.4$ km, $\omega = 9°.8$, $e = 0.180$, $a \sin i = 27.9$ Mill. km, $T =$ 1902 Januar 19.9, Periode $= 138$ Tage. Größter Fehler -3.1 km. A. B.

649. H. J. van Lummel, De spectroskopische dubbelster η Aquilae benevens eenige algemeene opmerkingen over radiale snelheden [Der spektroskopische Doppelstern η Aquilae nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über radiale Geschwindigkeiten]. Rotterdam, Terneden 1903 72 S. m. 2 Taf., 8°.

In einem ersten Abschnitt werden die verschiedenen Methoden besprochen, welche vorgeschlagen sind zur Bahnbestimmung von spektroskopischen Doppelsternen. Dann werden die Methoden von Lehmann-Filhès und von H. N. Russell auf η Aquilae angewandt und die erhaltenen Resultate auch mit denen von anderen Rechnern verglichen. Schließlich folgen noch einige allgemeine Betrachtungen über die verschiedenen Typen der Radialgeschwindigkeitskurven. E. B.

650. R. H. Curtiss, On the Light- and Velocity-curves of *W* Sagittarii. Lick Bull. No. **83**, 2 S.; Ap. J. **22** 274—275; Know. N. S. **8** 330.

Aus zehn Bestimmungen des Lichtmaximums in den Harvard Ann. **46** II (siehe AJB **6** 483) folgert Verf. die Zwischenzeit zwischen Lichtmaximum und Apastrum des von ihm berechneten spektroskopischen Doppelsterns *W* Sagittarii (siehe AJB **6** 388) gleich 0.99 Tagen und Koinzidenz des Maximums mit der Zeit der langsamsten Radialbewegung. Die

derselben Publikation entnommene Lichtkurve dieses Sterns verläuft fast genau parallel der Kurve der radialen Geschwindigkeit. Daß vor 30 Jahren die Lichtkurve nach Schmidt eine andere Form besaß, deutet auf eine in der Zwischenzeit erfolgte Änderung der Bahnbewegung in diesem Sternsystem. A. B.

Siehe auch Ref. No. 56, 1255.

§ 24.

Übersichten und Benennungen.

Kleine Planeten.

651. A. Charlois, Petites planetes découvertes à l'observatoire de Nice et calculs d'orbites. Annales de Nice 8 C 1—87.

Tabelle der in Nizza entdeckten Planetoiden: Nummer, Name, Entdeckungsdatum. Die ersten 27 Planeten (267 bis 331) sind von 1888 Mai 27 bis 1892 April 1 durch direkte Beobachtung, die folgenden 77 (336 bis 498) (2. Dezember 1902) mit Hilfe der Photographie entdeckt worden. Nicht genügend verfolgt und darum nicht numeriert wurden 1892 *S*, 1893 *D*, *O* und *U*, 1896 *DD* und *DE* [letztere beide nach späterer Neuentdeckung zu Heidelberg als 462 und 507 numeriert; A. B.]. Die Planeten 291, 292, 417 und 433 waren von Charlois unabhängig entdeckt worden. Bahnelemente (jetzt veraltet) teilt Charlois nach eigener Berechnung mit von 175, 416, 453; meist hat er sich zur Weiterverfolgung neuer Planeten Kreisbahnen berechnet, die er aber nicht mit veröffentlicht. A. B.

652. P. Lehmann, Zusammenstellung der Planetenentdeckungen im Jahre 1904. V. J. S. **40** 74—81. Ref. von A. Taß (magyarisch): Ur. **6** 182.

Entdeckungsdaten der Planetoiden 517 und 520 bis 553, Numerierungen und Benennungen älterer Planetoiden, Hauptbahnelemente der neuen Planetoiden, bemerkenswerte Eigentümlichkeiten einiger Bahnen, Stand der Beobachtungen der Planetoiden überhaupt. A. B.

653. A. Berberich, Neue Planetoiden des Jahres 1904. Nat. Rund. **20** 133, 3 S.

Verf. gibt eine Übersicht über die 58 im Jahre 1904 neu entdeckten Planeten, von denen 33 durch elliptische Bahnbestimmungen gesichert sind (größte bisher erreichte Zahl in einem Jahre), für 5 können wenigstens Kreisbahnen abgeleitet werden, 12 sind als verloren anzusehen und 8 waren mit schon bekannten kleinen Planeten identisch. Verf. bespricht die Bahnverhältnisse der 33 gesicherten Planeten — soweit sie

von besonderem Interesse sind — näher und weist auf die Ähnlichkeiten hin, die zwischen einigen Bahnen dieser neuen Planeten und einigen der alten Planeten bestehen.

654. E. Weiss, Neue Planeten und Kometen. Astron. Kalender für 1905, 131, 8 S., 8°. Siehe Ref. No. 73.

Verf. legt dar, daß durch die so zahlreichen Neuentdeckungen von kleinen Planeten die Beobachtungen, Bahnbestimmungen und eventuelle Identifizierungen mit früheren sehr schwierig werden, was wiederum auf die Berichterstattung sehr erschwerend einwirkt. Von den 64 seit Anfang 1904 bis einschließlich 16. November 1904 entdeckten kleinen Planeten sind fünf sicher mit früheren identisch; wieviele von den übrigen hinreichend lange beobachtet sind, um eine Bahnbestimmung zu ermöglichen, ist noch ungewiß. Die Kometenentdeckungen im Jahre 1904 erwähnen noch nicht die Kometen 1904 *d* und *e*, weil diese erst entdeckt wurden, als der Bericht schon gedruckt war. Dagegen bespricht Verf. auch die Entdeckung des 9. Saturnsmondes eingehend.

655. E. Weiss, Neue Planeten, Kometen und Satelliten. Astron. Kalender für 1906, 133—143, 8°. Siehe Ref. No. 74.

Tabelle der als neu angezeigten Planeten *PN* bis *SD*, Bemerkungen über Bahnberechnungen, Identitäten mit früheren Planeten, neue Numerierungen und Benennungen, Tabelle von 46 interessanteren Bahnen, geordnet nach den Umlaufszeiten (Eros-Thule). Hinsichtlich der Kometen wird die lange Sichtbarkeit des Kometen 1904 *I* (bis August 1905), die Helligkeit des Enckeschen Kometen 1905 *I* und das Wichtigste über die Erscheinungen und Bahnen der Kometen 1904 *II* und *III* (zweiter Tempelscher) und 1905 *II*, *III*, *IV* besprochen. Dann wird die Entdeckung der zwei neuen Jupitermonde durch Perrine und des X. Saturnsmonds durch W. H. Pickering eingehend behandelt. A. B.

656. J. Bauschinger, Numerierung neu entdeckter Planeten. A. N. 167 175. Ref.: Nat. 71 401; Sir 38 90.

Die im Jahre 1904 entdeckten kleinen Planeten *NC*, *ND*, *NN*, *NO*, *NQ*, *NR*, *NS*, *NT*, *NV*, *NW*, *NY*, *NZ*, *OA*, *OC*, *OF*, *OG*, *OK*, *OL*, *ON*, *OO*, *OQ*, *OT*, *OU*, *OY*, *PA*, *PB*, *PC* haben die Nummer 522—548 erhalten und Planet 532 = 1904 *NY* außerdem den Namen Herculina. Außerdem sind die 1904 gefundenen Planeten *NH*, *NP*, *OM* und *PE* der Reihe nach identisch mit (200) Dynamene, (255) Oppavia, (236) Honoria und (178) Belisana, während die Identität der Planeten *OH*, *OJ*, *OP* und *OR* mit (353), (411), (398) und (465) noch durchaus fraglich ist.

657. J. Bauschinger, Numerierung neu entdeckter Planeten. A. N. 167 267. Ref.: Ath. No. 4037, 1905 I 312. Ref.: Sir. 38 114.

Die Planeten 1904 *PK*, *PL*, *PM*, *PO*, *PP* haben die Nummern (549) bis (553) erhalten. Für 1904 *PG*, *PJ*, *PN* lassen sich keine Bahnen ableiten; 1904 *PH* ist wahrscheinlich identisch mit 157 Dejanira.

658. J. Bauschinger, Numerierung neu entdeckter kleiner Planeten. A. N. **169** 285. Ref.: Sir. **38** 280.

Den Planeten 1905 *PS*, *PT*, *PW*, *PY*, *QB*, *QD*, *QF*, *QG*, *QH*, *QK*, *QM*, *QN*, *QO*, *QP*, *QS*, *QT* wurden die Nummern 554 bis 569 zuerteilt. Identitäten mit älteren Planeten lagen vor bei $PV = (149)$, $PX = (517)$, $QC = (427)$, $QE = (311)$, $QR = (216)$, $QU = (406)$, $QV = (263)$, $QY = (167)$ und vielleicht bei $PU = (489)$, $QJ = (480)$. Die Planeten *PQ*, *PR*, *PZ*, *QA*, *QL*, *QQ*, *QW* bleiben ganz unbestimmt. 1904 *QW* war irrtümlich für (475) gehalten worden. (554) wurde „Peraga", (569) „Misa" genannt.

659. A. Berberich, Planet (568) Cheruskia. A. N. **169** 363.

Der Planet ist identisch mit Planet Wolf „No. 4" in A. N. **129** 341 bezw. „k" im Berl. Jahrb. für 1898 S. 479, aufgenommen 1891 Dezember 1, wie namentlich durch die Übereinstimmung der großen Deklinationsbewegung bewiesen wird. A. B.

660. H. Kreutz, Planet (522) Helga. A. N. **169** 399.

Verf. teilt die Identität von Helga mit Planet 1902 *KN* (Wolf 1902 November 20) mit. A. B.

661. Benennung von kleinen Planeten. A. N. **169** 95, 4°.

Folgende kleine Planeten haben Namen erhalten: (489) = Comacina, (504) = Cora, (505) = Cava, (511) = Davida.

662. Benennung von kleinen Planeten. A. N. **169** 363.:

Benannt wurden (406) = Erna, (520) = Franziska, (522) = Helga, (542) = Susanna, (544) = Jetta, (565) = Marbachia, (566) = Stereoscopia, (568) = Cheruskia. A. B.

663. Benennung von kleinen Planeten. **167** 46, 223, 239, **168** 307.

Planet (532) [1904 *NY*] hat von E. Millosevich den Namen Herculina erhalten. — Planet (496) [1902 *KH*] wurde Gryphia benannt. — Planet (512) [1903 *LV*] hat den Namen Taurinensis erhalten. — Die Planeten (485), (486) und (494) wurden Genua, Cremona und Virtus benannt. A. B.

664. A. C. D. C., Minor Planet Notes. Obs. **28** 110, 148, 190, 224, 260, 327, 359, 393, 427. 471.

Diese Zusammenstellungen schon anderweitig publizierter Nachrichten über kleine Planeten haben denselben Charakter wie früher (siehe AJB **2** 157).

665. Minor Planet Notes. J. B. A. A. **15** 174, 208, 250, 294, 345, 390, **16** 37, 73.

Gleiche Übersichten wie die vorgenannten, hauptsächlich gegründet auf die Veröffentlichungen in den A. N.

666. Comet and Asteroid Notes. Pop. Astr. **13** 53, 97, 164, 213, 269, 336, 351, 404, 463, 566.

Nachrichten über Neuentdeckungen und Berechnungen von Kometen und Planetoiden, Auszüge aus Ephemeriden. Graphische Darstellung der Bahn des Kometen 1904 *d* (S. 164) und der des Kometen 1904 *I* auf Tafel III (Märzheft) nach den Elementen von Aitken. Die Bahn des Kometen 1905 *a* relativ zur Erdbahn ist S. 271 abgebildet (Ref. Nat. **72** 66).

667. Tabelle der Elemente.

(Siehe Seite 168—172.)

Siehe auch Ref. No. 90.

Kometen und Meteore.

668. H. Kreutz, Zusammenstellung der Kometenerscheinungen des Jahres 1904. V. J. S. **40** 81—88.

Besprechung und Nachweis von Beobachtungen der Kometen 1903 *V* (Brooks), 1904 *I* (1904 *a*), 1904 *II* (1904 *d*), 1904 *III* (1904 *c*, zweiter periodischer K. Tempel), 1905 *I* (1904 *b*, Enckescher Komet) und 1905 *II* (1904 *e*). Bei 1903 *V* werden Helligkeitsschwankungen hervorgehoben, bei 1904 *I* die ungewöhnlich große Periheldistanz 2.71, beim Tempelschen Kometen die relativ größere Helligkeit nach gegen die vor dem Perihel. Enckes Komet war wieder ähnlich der gleichartig verlaufenen Erscheinung von 1828 recht hell geworden. Zum vorjährigen Berichte (AJB **6** 163) werden noch einige Nachträge betr. die Kometen 1902 *III* 1903 *I*, *II* und *IV* gegeben. Bahnelemente sind angeführt von den Kometen 1904 *I*, *II*, *III*, 1905 *I* und *II*; letztere zeigen eine entfernte Ähnlichkeit mit denen des Kometen Pigott, dessen Umlaufszeit zu 5.9 Jahren berechnet worden ist, während man für die von 1905 *II* vorläufig etwa sieben Jahre gefunden hat. A. B.

669. R. G. Aitken, The Comets of the Year 1904. Publ. A. S. P. **17** 25.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die im Jahre 1904 entdeckten Kometen und teilt auch die von ihm für Komet 1904 *II* berechneten Elemente (siehe tabellarische Übersicht der Elemente) hier nochmals mit.

670. A. C. D. C., Comet Notes. Obs. **28** 67, 109, 146, 189, 224, 261, 327, 392, 427, 470.

Diese Zusammenstellungen von Kometennachrichten haben den gleichen Charakter wie im Vorjahre (AJB **6** 166).

671. Comet Notes. J. B. A. A. **15** 174, 207, 249, 293, 345, 390, **16** 36, 71.

Übersichten ähnlich den vorgenannten. Ausführlich wird besprochen L. Poors Bearbeitung des Kometen Brooks 1889 *V* (S. 174—176). Elemente und Ephemeriden neuer Kometen aus verschiedenen Quellen.

672. La comète d'Encke. Ciel et Terre **26** 56, 3 S.

Darstellung der Bahnverhältnisse dieses Kometen anlässig seiner erneuten Auffindung am 11. September 1904, sowie seiner äußeren Erscheinungsform.

673. Enckescher Komet. Sir. **38** 18.

Beobachtungen und Aufnahmen vom Ende Oktober 1904. A. B.

674. R. G. Aitken, Comet a 1905. Publ. A. S. P. **17** 63.

Entdeckungsnachricht und erste auf der Licksternwarte angestellte Beobachtung des Kometen Giacobini 1905 $a = 1905\ III.$ A. B.

675. M. Ebell, Neuer Komet 1905 a. A. N. **167** 383. Ref.: Know N. S. **2** 108. B. S. B. A. **10** 136. Weltall **5** 250.

Erste Nachricht über den am 26. März von Giacobini in Nizza entdeckten Kometen nebst Positions- und Bewegungsangabe. A. B.

676. W. Maclachlan, Suspected Comet in Cygnus. E. M. **82** 321.

Auf einer photographischen Aufnahme von 1905 Oktober 15, $10^h.7$ bis $12^h.7$ hat sich bei σ Cygni ($2^\circ.5$ östl.) ein kometenartiger Nebel abgebildet; Kopf etwa 7′ Durchmesser, Schweif 55′ lang. A. B.

677. H. Kreutz, Entdeckung eines Kometen 1905 *b*. A. N. **169** 399. Ref.: Sir. **38** 282; E. M. **82** 364; B. S. A. F. **19** 556; Ciel et Terre **26** 475; Nat. **73** 87; Pop. Astr. **13** 566; A. J. **25** 34; Athen. No. 4074, 728.

Aus der Helligkeit und raschen Bewegung schließt Prof. Kreutz auf geringe Entfernung des Kometen, die, einen scharfen Kern desselben vorausgesetzt, gute Parallaxenbestimmungen gestatten würde. A. B.

678. F. S. Archenhold, Entdeckung eines neuen Kometen. Schaer 1905 *b*. Weltall **6** 80.

Nähere Angaben über die Entdeckung, den scheinbaren Lauf und die Bahn des Kometen nebst kleiner Sternkarte mit den Positionen vom 24. November bis 16. Dezember 1905. A. B.

(Fortsetzung siehe Seite 173.)

667. Tabelle der Elemente.

Planet	Epoche und Oskulation Mittlere Zeit*)	Mittl. Äqu.	M	ω	Ω	i
[1904 OR]	1904 Okt. 3.5 B.	1904.0	357° 7′ 3″.9	60° 22′ 31″.4	301° 18′ 11″.1	5° 28′ 38″.8
(16) Psyche	1900 Jan. 0.0 B.	1900.0	332 1 19	216 3 11	150 31 44	3 4 31
(347) Pariana	1904 Okt. 10.5 B.	1900.0	202 23 28.4	83 31 11.5	85 51 5.8	11 41 38.5
(406) Erna	1905 Juli 30.5 B.	1905.0	356 8 24.2	20 14 0.1	316 37 53.0	4 8 33.6
(406) Erna	1905 Aug. 31.5 B.	1905.0	352 15 46.2	34 31 8.3	317 4 34.1	4 14 54.6
(416) Vaticana	1905 März 19.5 B.	1910.0	300 29 16.7	195 19 34.5	58 38 0.5	12 55 36.6
(433) Eros	1898 Aug. 2.0 B.	1900.0	205 4 51.8	177 39 11.2	303 31 48.2	10 49 53.0
(478) Tergeste	1904 Mai 5.0 P.	1905.0	81 39 16.5	240 34 17.6	234 43 10.4	13 9 36.4
(487) Venetia	1902 Juli 13.5 B.	1900.0	275 47 3.3	277 38 8.4	115 0 11.1	10 14 21.0
(502) [1903 LC]	1905 Okt. 5.0 B.	1905.0	228 50 47.7	17 6 46.0	132 39 9.6	25 3 24.2
(509) Jolanda	1903 Mai 28.5 B.	1903.0	150 26 19.4	207 35 22.2	218 40 49.4	17 54 26.8
(512) Taurinensis	1903 Juni 26.5 B.	1903.0	304 39 40.6	247 5 25.8	106 57 34.3	8 45 9.3
(516) Amherstia	1903 Sept. 26.5 B.	1903.0	129 11 47.9	252 37 27.7	330 10 53.7	12 58 23.5
(522) Helga	1904 Jan. 10.5 B.	1904.0	323 10 11.9	47 40 39.4	119 47 25.8	3 27 19.1
(522) Helga	1904 Jan. 10.5 B.	1904.0	97 10 23.8	242 23 44.6	119 5 6.1	4 44 36.6
(523) [1904 ND]	1904 Jan. 27.5 B.	1904.0	27 56 2.5	185 13 30.4	262 8 17.0	4 18 47.1
(524) [1904 NN]	1904 März 18.5 B.	1904.0	105 51 23.0	76 40 1.3	327 1 28.2	8 11 43.8
(525) [1904 NO]	1904 März 18.5 B.	1904.0	69 22 2.8	281 27 13.7	125 50 9.0	3 15 7.5
(526) [1904 NQ]	1904 April 17.5 B.	1904.0	46 5 52.9	355 51 59.2	137 58 50.1	2 8 49.2
(527) [1904 NR]	1904 März 20.5 B.	1904.0	258 56 2.1	199 40 28.9	120 41 15.5	9 39 58.1
(528) [1904 NS]	1904 März 24.5 B.	1904.0	156 3 49.2	337 43 25.2	51 44 38.6	12 42 49.8
(529) [1904 NT]	1904 März 24.5 B.	1904.0	138 10 8.7	336 38 24.9	65 48 31.8	11 3 39.2
(530) [1904 NV]	1904 April 18.5 B.	1904.0	268 13 53.6	188 19 12.9	130 4 24.8	8 26 3.0
(531) [1904 NW]	1904 April 12.5 B.	1904.0	329 16 0.7	53 51 44.6	197 43 56.8	34 33 3.3
(532) Herculina	1904 Juni 7.5 B.	1904.0	25 55 50.0	73 4 21.2	108 14 32.0	16 22 41.6
(532) Herculina	1904 Mai 5.5 B.	1904.0	18 56 34.1	72 59 32.1	108 14 53.3	16 22 37.7
(533) [1904 NZ]	1904 Mai 19.5 B.	1904.0	335 57 42.3	58 84 56.1	180 39 20.5	6 23 19.2

*) In dieser Kolumne bedeutet: B. = Berlin, P. = Paris.

Planet	φ	μ	log a	Berechner	Autorität*)
[1904 OR]	9° 4′ 57″.1	642″.729	0.444652	A. Berberich.	A. N. **167** 271.
(16) Psyche	7 51 3	710.4390	—	S. D. Townley	Siehe Ref. No. 592.
(347) Pariana	9 27 10.5	839.30016	0.4173928	G. Boccardi	Siehe Ref. No. 593.
(406) Erna	10 44 42.8	700.492	0.469736	J. C. Hammond	A. N. **169** 287; E. 1905 Okt. 1—31.
(406) Erna	10 10 53.0	710.727	0.465535	A. Berberich	A. N. **169** 285.
(416) Vaticana	12 33 42.5	760.90881	0.445783	G. Boccardi	Siehe Ref. No. 593.
(433) Eros	12 52 24.2	2015.27547	—	G. Witt	Siehe Ref. No. 591.
(478) Tergeste	4 58 6.5	677.026	0.4796008	Mello e Simas	A. N. **168** 126; E. 1905 Juni 8—Sept. 4.
(487) Venetia	4 59 13.7	813.2533	0.4265205	E. Bianchi	Mem. Spett It. **32** 228; E. 1905 Febr. 27—April 6.
(502) [1903 LC]	10 18 44.2	965.28517	—	H. Osten	A. N. **167** 394.
(509) Jolanda	9 44 52.7	669.919	0.482656	E. Ferrero	Siehe Ref. No. 595.
(512) Taurinensis	14 47 37.2	1094.3402	0.3405693	V. Balbi	Siehe Ref. No. 596.
(516) Amherstia	15 19 53.8	811.502	0.427144	V. Fontana	Siehe Ref. No. 594.
(522) Helga	10 23 38.3	461.6567	0.590458	Th. Lassen	A. N. **167** 186; E. 1905 März 21—April 22.
(522) Helga	9 7 49.9	512.782	0.560050	Th. Lassen	A. N. **169** 399.
(523) [1904 ND]	10 8 17.0	694.113	0.472384	Berberich	A. N. **167** 267.
(524) [1904 NN]	6 24 2.8	825.223	0.422290	Berberich	A. N. **167** 267.
(525) [1904 NO]	21 46 42.6	581.342	0.523718	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(526) [1904 NQ]	8 11 51.4	642.857	0.494595	Hessen	A. N. **167** 267.
(527) [1904 NR]	8 38 46.0	787.582	0.435808	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(528) [1904 NS]	1 8 5.7	566.409	0.531251	Berberich	A. N. **167** 267.
(529) [1904 NT]	5 45 4.2	676.264	0.479926	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(530) [1904 NV]	10 27 17.8	611.920	0.508874	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(531) [1904 NW]	10 54 44.6	756.474	0.447475	Berberich	A. N. **167** 267.
(532) Herculina	10 6 46.4	768.515	0.442903	J. C. Hammond	A. N. **168** 339; E. 1905 Juli 2—Aug. 23.
(532) Herculina	10 6 31.8	768.8133	0.4427907	P. Götz	A. N. **169** 90; E. 1905 Aug. 31—Sept. 30.
(533) [1904 NZ]	3 25 57.8	685.108	0.476166	Neugebauer	A. N. **167** 267.

*) In dieser Kolumne bedeutet: E. = Ephemeride.

667. Tabelle der Elemente.

Planet	Epoche und Oskulation. Mittlere Zeit*)	Mittl. Äqu.	M	ω	Ω	i
(534) [1904 OA]	1904 Mai 19.5 B.	1904.0	128° 10′ 32″.6	344° 50′ 53″.8	93° 35′ 42″.6	3° 19′ 29″.9
(537) [1904 OG]	1904 Juli 15.5 B.	1904.0	350 27 47.1	181 9 11.5	121 19 42.1	9 46 23.0
(538) [1904 OK]	1904 Juli 19.5 B.	1904.0	318 36 36.4	222 52 13.1	142 19 33.4	6 36 25.6
(539) [1904 OL]	1904 Aug. 5.5 B.	1904.0	325 31 4.8	94 0 31.7	275 33 5.0	6 47 21.0
(540) [1904 ON]	1904 Aug. 6.5 B.	1904.0	132 29 40.5	334 20 47.5	201 56 34.7	5 33 17.7
(541) [1904 OO]	1904 Aug. 4.5 B.	1904.0	60 42 30.4	349 26 29.0	268 25 26.2	5 57 29.4
(542) [1904 OQ]	1904 Aug. 16.5 B.	1904.0	345 9 28.2	212 57 39.9	153 31 23.8	12 2 15.6
(543) [1904 OT]	1904 Nov. 11.5 B.	1904.0	348 26 5.2	105 6 0.1	296 35 25.3	8 26 55.7
(544) [1904 OU]	1904 Nov. 6.5 B.	1904.0	89 4 27.2	338 21 51.6	298 47 59.7	8 19 2.8
(545) [1904 OY]	1904 Nov. 11.5 B.	1904.0	63 44 44.4	326 46 17.3	334 48 21.8	11 9 30.2
(546) [1904 PA]	1904 Nov. 13.5 B.	1904.0	271 50 18.6	103 39 41.1	21 59 5.1	14 45 6.9
(547) [1904 PB]	1904 Nov. 17.5 B.	1904.0	11 9 44.8	193 3 16.9	193 24 54.6	16 56 41.5
(548) [1904 PC]	1904 Nov. 17.5 B.	1904.0	344 49 18.0	320 53 39.2	107 45 42.6	3 55 37.4
(549) [1904 PK]	1904 Dez. 27.5 B.	1904.0	358 10 57.7	153 35 9.0	292 20 0.0	3 55 43.1
(550) [1904 PL]	1905 Jan. 9.5 B.	1905.0	105 56 46.5	43 1 26.2	271 0 5.4	10 6 43.0
(551) [1904 PM]	1905 Jan. 15.5 B.	1905.0	11 12 30.0	64 3 56.4	8 52 16.3	0 26 10.9
(552) [1904 PO]	1905 Jan. 9.5 B.	1905.0	206 12 40.7	329 48 48.4	268 45 18.8	7 26 1.9
(553) [1904 PP]	1905 Jan. 9.5 B.	1905.0	16 23 30.6	357 50 5.4	71 55 1.0	5 17 6.9
(554) Peraga	1905 Jan. 0.0 B.	1905.0	39 15 59.8	127 44 38.4	295 39 11.9	2 53 23.1
(554) Peraga	1905 Jan. 0.0 B.	1905.0	41 20 15.3	124 25 29.3	295 43 16.2	2 56 13.2
(554) Peraga	1905 Jan. 12.5 B.	1905.0	44 44 50.5	124 19 15.1	295 43 54.3	2 56 21.3
(555) [1905 PT]	1905 Jan. 14.5 B.	1905.0	2 59 42.0	350 52 13.1	130 53 27.6	2 38 46.4
(555) [1905 PT]	1905 Febr. 25.5 B.	1905.0	9 30 10.2	351 55 9.4	130 54 19.7	2 38 40.2
(556) [1905 PW]	1905 Jan. 16.5 B.	1905.0	15 36 17.7	175 4 16.5	285 50 40.1	5 14 17.6
(557) [1905 PY]	1905 Febr. 25.5 B.	1905.0	12 40 9.4	189 49 32.1	293 22 33.9	2 31 22.8
(557) [1905 PY]	1905 Jan. 14.5 B.	1905.0	1 42 52.4	190 1 10.1	293 21 1.7	2 31 8.5
(558) [1905 QB]	1905 Febr. 9.5 B.	1905.0	41 17 34.4	314 40 6.0	144 15 43.8	8 21 8.0

*) In dieser Kolumne bedeutet: B. = Berlin.

Planet	φ	μ	log a	Berechner	Autorität*)
(534) [1904 OA]	5° 47′ 47″.7	725″.560	0.459556	Bauschinger	A. N. **167** 267.
(537) [1904 OG]	13 3 35.4	659.540	0.487179	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(538) [1904 OK]	9 22 44.9	630.980	0.499994	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(539) [1904 OL]	12 20 17.6	782.672	0.437618	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(540) [1904 ON]	5 3 8.0	1074.237	0.345938	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(541) [1904 OO]	2 33 35.6	751.048	0.449560	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(542) [1904 OQ]	8 13 33.7	717.690	0.462713	Berberich	A. N. **167** 267.
(543) [1904 OT]	9 2 0.8	662.328	0.485955	Berberich	A. N. **167** 267.
(544) [1904 OU]	8 37 38.8	849.653	0.413843	Berberich	A. N. **167** 267.
(545) [1904 OY]	10 25 55.6	622.584	0.503872	Berberich	A. N. **167** 267.
(546) [1904 PA]	6 58 20.3	842.750	0.416205	Berberich	A. N. **167** 267.
(547) [1904 PB]	13 46 3.9	769.074	0.442693	Berberich	A. N. **167** 267.
(548) [1904 PC]	10 48 10.7	1012.425	0.363096	Berberich	A. N. **167** 267.
(549) [1904 PK]	14 55 43.6	805.659	0.429237	Berberich	A. N. **167** 267.
(550) [1904 PL]	12 38 43.5	850.490	0.413558	Berberich	A. N. **167** 267.
(551) [1904 PM]	7 6 33.0	695.405	0.471846	Berberich	A. N. **167** 267.
(552) [1904 PO]	4 3 57.6	631.413	0.499796	Berberich	A. N. **167** 267.
(553) [1904 PP]	6 21 40.1	1073.630	0.346101	Berberich	A. N. **167** 267.
(554) Peraga	8 27 41.0	976.034	0.373695	G. Abetti	A. N. **169** 297.
(554) Peraga	8 54 53.0	969.164	0.375740	G. Abetti	A. N. **169** 298.
(554) Peraga	8 56 10.6	969.219	0.375723	Berberich	A. N. **169** 285.
(555) [1905 PT]	8 50 39.9	624.247	0.503100	Berberich	A. N. **169** 285.
(555) [1905 PT]	8 51 5.7	624.008	0.503211	A. Wedemeyer	A. N. **169** 94.
(556) [1905 PW]	5 46 43.4	915.845	0.392123	Berberich	A. N. **169** 285.
(557) [1905 PY]	5 35 4.1	926.8049	0.388679	A. Wedemeyer	A. N. **169** 301.
(557) [1905 PY]	5 35 58.3	926.968	0.388628	Berberich	A. N. **169** 285.
(558) [1905 QB]	2 14 1.0	715.481	0.463606	Berberich	A. N. **169** 285.

*) In dieser Kolumne bedeutet: E. = Ephemeride.

667. Tabelle der Elemente.

Planet	Epoche und Oskulation Mittlere Zeit*)	Mittl. Äqu.	M	ω	Ω	i
(559) [1905 QD]	1905 April 20.5 B.	1905.0	321° 9′ 51″.5	125° 30′ 35″.7	112° 23′ 20″.2	9° 18′ 15″.0
(560) [1905 QF]	1905 März 13.5 B.	1905.5	22 18 46.4	33 12 7.3	103 41 12.8	8 13 40.2
(561) [1905 QG]	1905 März 30.5 B.	1905.0	67 22 32.6	302 12 37.9	160 30 7.0	1 30 51.5
(562) [1905 QH]	1905 April 8.5 B.	1905.0	241 39 15.7	257 20 51.8	71 37 20.1	11 8 31.1
(563) [1905 QK]	1905 Mai 30.5 B.	1905.0	153 53 28.2	333 32 9.6	84 51 35.6	10 20 46.4
(564) [1905 QM]	1905 Mai 9.5 B.	1905.0	329 14 30.6	211 29 1.6	71 13 6.9	18 14 26.4
(565) [1905 QN]	1905 Mai 9.5 B.	1905.0	69 45 0.0	290 15 49.5	225 49 48.3	10 53 59.5
(566) [1905 QO]	1905 Juni 1.5 B.	1905.0	232 36 44.7	303 22 2.8	81 28 10.8	5 1 27.9
(567) [1905 QP]	1905 Juni 3.5 B.	1905.0	34 48 12.4	149 56 49.2	59 6 21.0	8 59 5.6
(568) [1905 QS]	1905 Aug. 21.5 B.	1905.0	291 43 54.1	170 31 56.0	250 7 21.1	18 21 6.0
(569) [1905 QT]	1905 Sept. 5.5 B.	1905.0	280 29 19.6	137 37 20.8	303 2 30.5	1 17 8.5

Planet	φ	μ	log a	Berechner	Autorität**)
(559) [1905 QD]	3° 45′ 2″.0	794″.666	0.433215	Berberich	A. N. **169** 285.
(560) [1905 QF]	7 5 19.7	778.172	0.439287	Berberich	A. N. **169** 285.
(561) [1905 QG]	8 42 31.0	624.357	0.503049	Berberich	A. N. **169** 285.
(562) [1905 QH]	5 25 14.8	677.324	0.479473	Berberich	A. N. **169** 285.
(563) [1905 QK]	13 56 47.2	792.084	0.434157	Berberich	A. N. **169** 285.
(564) [1905 QM]	15 50 16.2	776.674	0.439845	Berberich	A. N. **169** 285.
(565) [1905 QN]	7 18 40.0	931.272	0.387286	Berberich	A. N. **169** 285.
(566) [1905 QO]	6 55 16.7	577.344	0.525714	Berberich	A. N. **169** 285.
(567) [1905 QP]	4 55 30.7	641.903	0.495025	Berberich	A. N. **169** 285.
(568) [1905 QS]	9 40 10.3	725.727	0.459489	Berberich	A. N. **169** 285.
(569) [1905 QT]	10 12 17.8	822.367	0.423294	Berberich	A. N. **169** 285.

Planet	Epoche und Oskulation Mittlere Zeit*)	Mittl. Äqu.	u	Ω	i	μ	log a	Berechner	Autorität
[1903 NG]	1903 Nov. 14.5 B.	1903.0	178° 8′.7	230° 52′.3	8° 38′.2	649″.73	0.49152	H. Kreutz	A. N. **167** 269.
[1904 QW]	1904 April 4.5 B.	1855.0	70 11.95	108 54.22	11 14.37	716.53	0.46318	E. Strömgren	A. N. **169** 142.
[1904 OD]	1904 Mai 14.5 B.	1904.0	186 3.55	42 38.62	12 53.19	610.5	0.50954	A. Berberich	A. N. **167** 269.
[1904 OP]	1904 Sept. 5.5 B.	1904.0	45 37.57	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	A. N. **167** 271.

(Fortsetzung von Seite 167.)

679. F. S. Archenhold, Über das Aussehen des Kometen 1905 *b*. Weltall **6** 98.

Verf. stellt Angaben von Hartwig, Wolf und Meyermann über die Helligkeit und schweifartige Ausströmungen von November 21 bis 25 zusammen. A. B.

680. H. Kreutz, Entdeckung eines neuen Kometen 1905*c*. A. N. **170** 27. Ref.: Nat. **73** 160; Ciel et Terre **26** 505; A. J. **25** 34; Athen. No. 4078, 871; Obs. **29** 71; B. S. A. F. **20** 50.

Die Entdeckungsnachricht mit der ersten Nizzaer Beobachtung des 8. Gr. geschätzten Kometen traf am 7. Dezember mittags in Kiel ein. A. B.

681. F. S. Archenhold, Ein neuer Komet Giacobini 1905 *c*. Weltall **6** 85.

Entdeckungsnachricht, Bemerkungen über den Lauf des Kometen, nebst graphischer Darstellung auf der Planetenkarte für Januar 1906 (ibid. S. 96), und über die zu erwartende Lichtzunahme. A. B.

682. New Comet. E. M. **81** 220.

Unter diesem Titel machen einzelne Leser der E. M. Mitteilungen über den Kometen 1905 *a* (Giacobini).

683. New Comet. E. M. **82** 365, 406.

Mitteilungen von Beobachtungen (Helligkeit, Aussehen) des Kometen 1905 *b*.

684. Comet 1905 *c*. E. M. **82** 448, 472.

Bemerkungen über die Bahnlage (mit Skizze) und die Sichtbarkeitsverhältnisse.

685. H. Kreutz, Neuer Komet 1905 *d*. A. N. **170** 99. Ref.: Nat. **73** 182; Ciel et Terre **26** 507; Pop. Astr. **14** 57; Weltall **6** 114; Athen. No. 4079, 902.

E. C. Pickering überlieferte am 15. Dezember die Lowellsche Meldung, daß Slipher auf einer Photographie vom 29. November einen Kometen gefunden habe. Die Bewegung wurde auf Anfrage mitgeteilt, ist aber hinsichtlich des Vorzeichens unbestimmt. Wolf und Kopff haben in Heidelberg photographisch, Hartwig in Bamberg direkt vergeblich nach dem Kometen gesucht.

686. H. Kreutz, Über die Kometen 1905 d und 1905 e. A. N. **170** 131. Ref.: Weltall **6** 114; Nat. **73** 232; E. M. **82** 514; Obs. **29** 71; B. S. A. F. **20** 50; Sir. **38** 16; B. S. B. A. **10** 24.

Briefliche Nachricht von E. C. Pickering über den Kometen 1905*d*; Bemerkung, daß der Komet unter beiden Annahmen für die Bewegungsrichtung, nordwestlich und südöstlich in Heidelberg und Bamberg vergeblich gesucht worden ist. Ferner wird noch eine genäherte Position eines „zweiten Kometen Lowell" mit Bewegung nach Nordost oder Südwest vom 29. November 1905, also wohl auf derselben Platte wie 1905*d*, mitgeteilt. A. B.

687. Tabelle der Elemente.
(Siehe Seite 176—179.)

Siehe auch Ref. No. 291, 292, 654, 655, 666.

Satelliten.

688. H. Struve, Zur Darstellung der Beobachtungen von Phoebe. Berl. Ber. 1905, 1058—1061.

Verf. schildert die Schwierigkeiten, die sich ihm und Dr. Hessen bei dem Versuch entgegenstellten, die in Harv. Ann. **53** III und im Harv. Circ. No. 87 veröffentlichten Beobachtungen der Phoebe durch ein einheitliches Elementensystem darzustellen. Die Ursache dieses Mißlingens lag daran, daß in den früheren Veröffentlichungen die Distanzen mit der X-Koordinate verwechselt sind und daß bezüglich zahlreicher Positionen offenbare Verwechslungen oder Reduktionsfehler vorgekommen waren. Die Existenz der Phoebe kann also nun als gesichert gelten. A. B.

689. Le neuvième Satellite de Saturne. Ciel et Terre **25** 603, 1¾ S.

Kurze Zusammenfassung der bisher über den neunten Saturnsmond Phoebe bekannt gewordenen Einzelheiten, nebst kurzen Rückblick auf die Entdeckungsgeschichte der übrigen Saturnsmonde.

690. Der zehnte Saturnsmond hat den Namen Themis erhalten. Obs. **28** 433.

691. Otto Hoffmann, „Rundschau". Prom. **16** 397—398.

Über die Entdeckung der Marsmonde, des V. Jupitersmondes, des IX. Saturnsmondes und des VI. und VII. Jupitersmondes. Phoebe und der VI. Jupitersmond werden hinsichtlich ihrer Bahnverhältnisse näher besprochen. A. B.

692. Saturns „Föbe" (Die Phoebe des Saturns). Kringsjaa **XXV** 6, 2 S. (Norwegisch.)

Populäre Notiz betreffend die Entdeckung des IX. Saturnsmondes. „Spectator" als Quelle angegeben. Bu.

§ 25.

Tafeln und Ephemeriden.

Tafeln und Planetenephemeriden.

693. W. DE SITTER, On a remarkable Error in Damoiseau's Tables of Jupiter's Satellites and in the „Mécanique Céleste". Ob. **28** 61, $1^3/_4$S.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß Laplace und Damoiseau die auf die aufsteigenden Knoten bezüglichen Winkel Λ für den II. und III. Jupitersmond um 180° verschieden angeben, was Verf. so erklärt, daß die Winkel aus Finsternisbeobachtungen abgeleitet seien, bei denen man zwischen auf- und absteigenden Knoten nicht unterscheiden könne, was nur bei Beobachtungen der Breite möglich sei.

694. R. A. SAMPSON, On Dr. de Sitter's „Remarkable Error in Damoiseau's Tables". Obs. **28** 107.

Verf. macht im Anschluß an die vorstehend referierte Notiz darauf aufmerksam, daß die von Herrn de Sitter gegebene Erklärung unrichtig sei, sondern der Unterschied sich dadurch erkläre, daß Laplace den betreffenden Winkel nicht mit Λ sondern mit $-\Lambda$ bezeichne. Auch sei es nicht richtig, daß man bei Finsternisbeobachtungen nicht zwischen auf- und absteigenden Knoten unterscheiden könne.

695. P. V. NEUGEBAUER, Abgekürzte Tafeln des Mondes nebst Tafeln zur Berechnung der täglichen Auf- und Untergänge der Gestirne. Veröff. R. I. No. **27**, 25 S., kl. 4°.

Die hier veröffentlichten Tafeln sollen chronologischen Zwecken dienen und bilden eine ganz direkte Fortsetzung oder Ergänzung zu den im Vorjahre vom Verf. publizierten Sonnen- und Planetentafeln (siehe AJB **6** 167). Seinen ursprünglichen Plan — lediglich eine Abkürzung der Hansenschen Mondtafeln zu geben — hat Verf. als zu kompliziert aufgegeben und die Form dieser Mondtafeln den oben erwähnten Planetentafeln angepaßt und auch die gleiche Genauigkeit (0.°1 im geozentrischen Ort) beibehalten. Neigung und Exzentrizität der Mondbahn hat Verf. aus Oppolzers Syzygientafeln entnommen. Die eigentlichen Tafeln gestatten eine Rückwärtsberechnung bis — 3000, die im Anhang aber bis — 4000 ausgedehnt ist. Verf. gibt auch 2 Tafeln, welche in einfacher Weise die Mondphasen bis auf $\pm$ 0.2 Tage genau zu berechnen gestatten und endlich sind im Anhang noch Tafeln zur Berechnung der Auf- und Untergänge des Mondes bis auf $\pm 5^m$ genau, und zur Bestimmung der astronomischen und bürgerlichen Dämmerung für Breiten von $+30°$ bis $+44°$ gegeben.

(Fortsetzung siehe Seite 180.)

687. **Tabelle der**

Komet	T Mittlere Zeit*)		Mittl. Äqu.	ω	Ω
1844 II	1844 Okt. 17.38009	B.	1845.0	211°14′58″.35	31°39′ 3″.45
1864 III	1864 Okt. 11.429272	B.	1864.0	232 26 51.30	31 45 47.11
1886 I	1886 April 5.991516	B.	1886.0	126 34 33.74	36 22 17.59
1886 VIII	1886 Nov. 28.44284	B.	1887.0	31 55 34.53	258 13 1.35
1903 III	1903 März 25.42031	G.	1903.0	184 57 1	213 8 3
1904 II	1904 Dez. 20.0340	P.	1905.0	66 32 0	223 4 54
= 1904 d	1904 Okt. 25.5019	P.	1905.0	35 31 38	217 35 29
	1904 Okt. 19.10	G.	1904.0	31 30	217 1
	1904 Nov. 4.220	B.	1904.0	41 15.6	218 32.0
	1904 Nov. 3.2272	G.	1905.0	40 42 34.8	218 28 4.5
1905 II	1905 Jan. 1.2710	B.	1905.0	341 23.22	69 54.82
= 1904 e	1904 Dez. 24.35	G.	1905.0	336 20	68 21
	1905 Jan. 13.47	G.	1905.0	349 59	72 57
	1905 Jan. 1.0805	P.	1905.0	341 18 45	69 43 51
	1905 Jan. 15.77425	P.	1905.0	351 35 27.11	76 6 43.97
	1905 Jan. 16.65370	P.	1905.0	352 13 58.98	76 41 34.49
	1905 Jan. 11.80672	P.	1905.0	348 41 17	72 24 26
	1905 Jan. 16.53	G.	1905.0	352 8 34.0	76 35 10.1
	1905 Jan. 16.50010	B.	1905.0	352 5 40.0	76 30 22.8
	1905 Jan. 16.66087	B.	1905.0	352 12 49.6	76 38 4.7
1905 III	1905 April 3.57	G.	1905.0	357 13	154 8
= 1905 a	1905 April 3.2098	B.	1905.0	357 9.49	156 7.94
	1905 April 4.141	P.	1905.0	358 18.0	157 7.1
	1905 April 3.80238	P.	1905.0	357 53 32	156 51 45
	1905 April 3.7312	G.	1905.0	357 49.6	156 45.5
	1905 April 4.0092	B.	1905.0	358 6 52	157 2 29
	1905 April 4.04783	G.	1905.0	358 12 25.6	157 7 9.9
	1905 April 4.08096	B.	1905.0	358 12 17.40	157 27 41.75

*) In dieser Kolumne bedeutet: B. = Berlin, G. = Greenwich, P. = Paris

Elemente.

i	log q	e	Berechner	Autorität*)
131°24′ 2″.77	9.9321631	0.9995976	F. E. Ross	Siehe Ref. No. 597.
109 41 54.25	9.9690485	0.999358	J.Fr.Schroeter	Siehe Ref. No. 599.
82 36 58.89	9.8077909	1.0004566	A. Svedstrup	Siehe Ref. No. 600.
85 35 17.33	0.1704712		E. Fagerholm	Siehe Ref. No. 602.
66 29 36	9.698466		H. A. Peck	Siehe Ref. No. 604.
102 10 26	0.283742		G. Fayet	A. N. **167**, 43; E. Jan.
99 10 47	0.265996		E. Maubant	1—21.
98 55	0.25746		Morgan / Lamson	A. J. **24** 161.
99 39.1	0.27536		M. Ebell	A. N. **167** 45; E. Jan. 0 —Febr. 5.
99 36 41.2	0.274540		R. G. Aitken	Lick Bull No. **67** u. **69**. E. Jan. 21—April 3.
35 30.70	0.19344		E. Strömgren / M. Ebell	A. N. **167** 58; Nat. **71** 256; E. Jan. 0—20.
37 4	0.20126		R. G. Aitken	A. N. **167** 59; A. J. **24**
32 47	0.17316		Morgan / Lamson	161; E. Jan. 5—17.
35 40 41	0.194508		G. Fayet / E. Maubant	A. N. **167** 59; C. R. **140** 105; E. Jan. 5—19.
30 55 21.25	0.149236	0.657953	G. Fayet	Siehe Ref. No. 606.
30 31 58.75	0.145175	0.619734	G. Fayet	C. R. **140** 296; A. N. **167** 171; Nat. **71** 400.
33 12 18	0.17742		E. Maubant	A. N. **167** 142; E. Jan. 28—März 1.
30 35 48.6	0.14594	0.6282	R. G. Aitken	A. N. **167** 203; Lick Bull. No. **60** 77; A. J. **24** 174; E. Febr. 11 —März 31.
30 38 35.4	0.146536	0.634861	A.Wedemeyer	A. N. **167** 205.
30 33 52.9	0.145606	0.625110	A.Wedemeyer	A. N. **168** 140.
42 59	0.06097		H. R. Morgan / E. A. Lamson	A. N. **168** 14; A. J. **24** 174; E. April 1—13.
41 37.48	0.05232		E. Strömgren	A. N. **168** 14; Nat. **71** 544, 569; E. März 30 —April 23.
40 24.8	0.04836		Giacobini	C. R. **140** 924; A. N. **168** 27; Nat. **71** 617; E. April 6—30.
40 43 6	0.04944		E. Maubant	C. R. **140** 926; A. N. **168** 27; E. April 1 —15.
40 51.4	0.04981		R.T. Crawford / J. D. Maddrill	A. N. **168** 27; Publ. A.S.P. **17** 104; Lick Bull. No. **78**; E. April 3—15.
40 30 24	0.04870		T.Banachiewicz / M. Ebell	A. N. **168** 46; E. April 30 —Juni 5.
40 23 51.9	0.048380		E. A. Lamson	A. N. **168** 63.
40 11 20.76	0.0470173	0.9674836	T.Banachiewicz	A. N. **168** 307; Nat. **72** 207.

*) In dieser Kolumne bedeutet E. = Ephemeride.

687. Tabelle der

Komet	T Mittlere Zeit*)		Mittl. Äqu.	ω	Ω
1905 IV	1905 Okt. 18.896	G.	1905.0	120° 6′ ″	219° 50′ ″
= 1905 b	1905 Okt. 27.4926	B.	1905.0	135 38.7	223 45.4
	1905 Okt. 25.7163	B.	1905.0	132 34.9	222 55.0
	1905 Okt. 25.80124	B.	1905.0	132 42 41.9	222 56 3.1
	1905 Okt. 25.734508	G.	1905.0	132 39 47.1	222 55 37.7
1906	1906 Jan. 16.20	G.	1905.0	213 56.1	93 20.65
= 1905 c	1906 Jan. 18.247	B.	1905.0	209 10.7	93 5.0
	1906 Jan. 31.620	P.	1905.0	171 23.7	89 42.0
	1906 Jan. 25.90	B.	1905.0	190 28.3	91 9.2
	1906 Jan. 21.2773	P.	1905.0	201 54 31	92 7 14
	1906 Jan. 22.666	B.	1905.0	198 21.67	91 55.27
	1906 Jan. 24.7140	G.	1905.0	193 25.5	91 36.0
	1906 Jan. 22.41845	G.	1905.0	199 1 28.1	92 1 10.8

Komet	Epoche u. Oskulation Mittlere Zeit*)		Mittl. Äqu.	ω	Ω
1905 II	1905 Jan. 16.50010	B.	1905.0	352° 5′ 40.″0	76° 30′ 22.″8
= 1904 e	1905 Jan. 16.66087	B.	1905.0	352 12 49.6	76 38 4.7
1905 III = 1905 a (Giacobini).	1905 April 4.04387	G.	1905.0	358 12 16.9	157 25 27.3
	1905 April 4.0991	B.	1905.0	358 13 20.3	157 23 27.8
1905 IV = 1905 b.	1905 Okt. 25.02430	G.	1905.0	132 7 26.8	223 4 8.3

*) In dieser Kolumne bedeutet: B. = Berlin, G. = Greenwich, P. = Paris.

Elemente.

i	log q	e	Berechner	Autorität*)
145°32′ "	9.99973	—	Morgan	A. N. **169** 413; Pop. Astr. **13** 566 E.
138 54.6	0.02626	—	M. Ebell	A. N. **169** 415; E. Nov. 20—Dez. 10.
140 37.1	0.02188	—	M. Ebell	A. N. **170** 13; E. Nov. 1—Dez. 30.
140 34 51.6	0.022111	—	A. Wedemeyer	A. N. **170** 97; E. Dez. 22—Jan. 27.
140 36 10.5	0.022003	—	Miss Lamson	A. N. **170** 112; A. J. **25** 34; E. Dez. 3—31.
44 22.72	8.96732	—	Morgan	A. N. **170** 27; Pop. Astr. **14** 56; E. Dez. 10—22.
44 9.1	9.10578	—	E. Strömgren	A. N. **170** 67; E. Dez. 8—Jan. 5.
42 44.3	9.72728	—	Giacobini	A. N. **170** 68; C. R. **141** 998; E. Dez. 6—26.
43 17.1	9.48727	—	H. Thiele	A. N. **170** 82.
43 43 21	9.2817	—	Maubant	A. N. **170** 84; E. Dez. 16—32.
43 37.08	9.34978	—	E. Strömgren	A. N. **170** 100; E. Dez. 24—Jan. 13.
43 26.2	9.43826	—	{Crawford / Champreux}	Lick Bull. No. **87**; A. N. **170** 67; E. Dez. 11—23.
43 38 36.8	9.337669	—	R. T. Crawford	Lick Bull. No. **88**; E. Dez. 23—Jan. 30.

i	φ	μ	log a	Berechner	Autorität*)
0°38′ 35″.4	39° 24′ 35″.1	471″.9436	0.584078	A. Wedemeyer	A. N. **167** 203.
0 33 52.9	38 41 24.9	492.5537	0.571702	A. Wedemeyer	A. N. **168** 139.
0 13 2.0	76 1 46	15.3376	1.576167	{R. T. Crawford / J. D. Maddrill}	Publ. A.S.P. **17** 106; Lick Bull. No. **76**; E. Mai 2—Juni 3.
0 14 38.4	76 52 34		1.630354	A. Wedemeyer	A. N. **168** 243; E. Juni 5—Juli 11.
0 27 14.0	74 41 13.0	22.0861	1.470592	{Crawford / Champreux}	Siehe Ref. No. 609; E. Dez. 3—29.

*) In dieser Kolumne bedeutet E. = Ephemeride.

667. Tabelle der Elemente.

Planet	Epoche und Oskulation. Mittlere Zeit*)	Mittl. Äqu.	M	ω	Ω	i
(534) [1904 OA]	1904 Mai 19.5 B.	1904.0	128° 10′ 32″.6	344° 50′ 53″.8	93° 35′ 42″.6	3° 19′ 29″.9
(537) [1904 OG]	1904 Juli 15.5 B.	1904.0	350 27 47.1	181 9 11.5	121 19 42.1	9 46 23.0
(538) [1904 OK]	1904 Juli 19.5 B.	1904.0	318 36 36.4	222 52 13.1	142 19 33.4	6 36 25.6
(539) [1904 OL]	1904 Aug. 5.5 B.	1904.0	325 31 4.8	94 0 31.7	275 33 5.0	6 47 21.0
(540) [1904 ON]	1904 Aug. 6.5 B.	1904.0	132 29 40.5	334 20 47.5	201 56 34.7	5 33 17.7
(541) [1904 OO]	1904 Aug. 4.5 B.	1904.0	60 42 30.4	349 26 29.0	268 25 26.2	5 57 29.4
(542) [1904 OQ]	1904 Aug. 16.5 B.	1904.0	345 9 28.2	212 57 39.9	153 31 23.8	12 2 15.6
(543) [1904 OT]	1904 Nov. 11.5 B.	1904.0	348 26 5.2	105 6 0.1	296 35 25.3	8 26 55.7
(544) [1904 OU]	1904 Nov. 6.5 B.	1904.0	89 4 27.2	338 21 51.6	298 47 59.7	8 19 2.8
(545) [1904 OY]	1904 Nov. 11.5 B.	1904.0	63 44 44.4	326 46 17.3	334 48 21.8	11 9 30.2
(546) [1904 PA]	1904 Nov. 13.5 B.	1904.0	271 50 18.6	103 39 41.1	21 59 5.1	14 45 6.9
(547) [1904 PB]	1904 Nov. 17.5 B.	1904.0	11 9 44.8	193 3 16.9	193 24 54.6	16 56 41.5
(548) [1904 PC]	1904 Nov. 17.5 B.	1904.0	344 49 18.0	320 53 39.2	107 45 42.6	3 55 37.4
(549) [1904 PK]	1904 Dez. 27.5 B.	1904.0	358 10 57.7	153 35 9.0	292 20 0.0	3 55 43.1
(550) [1904 PL]	1905 Jan. 9.5 B.	1905.0	105 56 46.5	43 1 26.2	271 0 5.4	10 6 43.0
(551) [1904 PM]	1905 Jan. 15.5 B.	1905.0	11 12 30.0	64 3 56.4	8 52 16.3	0 26 10.9
(552) [1904 PO]	1905 Jan. 9.5 B.	1905.0	206 12 40.7	329 48 48.4	268 45 18.8	7 26 1.9
(553) [1904 PP]	1905 Jan. 9.5 B.	1905.0	16 23 30.6	357 50 5.4	71 55 1.0	5 17 6.9
(554) Peraga	1905 Jan. 0.0 B.	1905.0	39 15 59.8	127 44 38.4	295 39 11.9	2 53 23.1
(554) Peraga	1905 Jan. 0.0 B.	1905.0	41 20 15.3	124 25 29.3	295 43 16.2	2 56 13.2
(554) Peraga	1905 Jan. 12.5 B.	1905.0	44 44 50.5	124 19 15.1	295 43 54.3	2 56 21.3
(555) [1905 PT]	1905 Jan. 14.5 B.	1905.0	2 59 42.0	350 52 13.1	130 53 27.6	2 38 46.4
(555) [1905 PT]	1905 Febr. 25.5 B.	1905.0	9 30 10.2	351 55 9.4	130 54 19.7	2 38 40.2
(556) [1905 PW]	1905 Jan. 16.5 B.	1905.0	15 36 17.7	175 4 16.5	285 50 40.1	5 14 17.6
(557) [1905 PY]	1905 Febr. 25.5 B.	1905.0	12 40 9.4	189 49 32.1	293 22 33.9	2 31 22.8
(557) [1905 PY]	1905 Jan. 14.5 B.	1905.0	1 42 52.4	190 1 10.1	293 21 1.7	2 31 8.5
(558) [1905 QB]	1905 Febr. 9.5 B.	1905.0	41 17 34.4	314 40 6.0	144 15 43.8	8 21 3.0

*) In dieser Kolumne bedeutet: B. = Berlin.

Planet	φ	μ	log a	Berechner	Autorität*)
(534) [1904 OA]	5° 47′ 47″.7	725″.560	0.459556	Bauschinger	A. N. **167** 267.
(537) [1904 OG]	13 3 35.4	659.540	0.487179	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(538) [1904 OK]	9 22 44.9	630.980	0.499994	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(539) [1904 OL]	12 20 17.6	782.672	0.437618	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(540) [1904 ON]	5 3 8.0	1074.237	0.345938	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(541) [1904 OO]	2 33 35.6	751.048	0.449560	Neugebauer	A. N. **167** 267.
(542) [1904 OQ]	8 13 33.7	717.690	0.462713	Berberich	A. N. **167** 267.
(543) [1904 OT]	9 2 0.8	662.328	0.485955	Berberich	A. N. **167** 267.
(544) [1904 OU]	8 37 38.8	849.653	0.413843	Berberich	A. N. **167** 267.
(545) [1904 OY]	10 25 55.6	622.584	0.503872	Berberich	A. N. **167** 267.
(546) [1904 PA]	6 58 20.3	842.750	0.416205	Berberich	A. N. **167** 267.
(547) [1904 PB]	13 46 3.9	769.074	0.442693	Berberich	A. N. **167** 267.
(548) [1904 PC]	10 48 10.7	1012.425	0.363096	Berberich	A. N. **167** 267.
(549) [1904 PK]	14 55 43.6	805.659	0.429237	Berberich	A. N. **167** 267.
(550) [1904 PL]	12 38 43.5	850.490	0.413558	Berberich	A. N. **167** 267.
(551) [1904 PM]	7 6 33.0	695.405	0.471846	Berberich	A. N. **167** 267.
(552) [1904 PO]	4 3 57.6	631.413	0.499796	Berberich	A. N. **167** 267.
(553) [1904 PP]	6 21 40.1	1073.630	0.346101	Berberich	A. N. **167** 267.
(554) Peraga	8 27 41.0	976.034	0.373695	G. Abetti	A. N. **169** 297.
(554) Peraga	8 54 53.0	969.164	0.375740	G. Abetti	A. N. **169** 298.
(554) Peraga	8 56 10.6	969.219	0.375723	Berberich	A. N. **169** 285.
(555) [1905 PT]	8 50 39.9	624.247	0.503100	Berberich	A. N. **169** 285.
(555) [1905 PT]	8 51 5.7	624.008	0.503211	A. Wedemeyer	A. N. **169** 94.
(556) [1905 PW]	5 46 43.4	915.845	0.392123	Berberich	A. N. **169** 285.
(557) [1905 PY]	5 35 4.1	926.8049	0.388679	A. Wedemeyer	A. N. **169** 301.
(557) [1905 PY]	5 35 58.3	926.968	0.388628	Berberich	A. N. **169** 285.
(558) [1905 QB]	2 14 1.0	715.481	0.463606	Berberich	A. N. **169** 285.

*) In dieser Kolumne bedeutet: E. = Ephemeride.

709. P. V. Neugebauer, Ephemeride des Planeten (365) Corduba. A. N. **170** 83.

Mit den Elementen des B. J. für 1907 hat Verf. nach Korrektion von M um -1° eine Ephemeride in zweitägigem Intervall von 1905 Dezember 15 bis 1906 Januar 24 gerechnet.

---

710. A. Berberich, Ephemeride des Planeten (427) [1897 DJ]. A. N. **167** 255.

Verf. hat eine von vier zu vier Tagen fortschreitende Ephemeride dieses Planeten für die Zeit 1905 Februar 15 bis März 19 berechnet, aus der hervorgeht, daß dieser Planet mit dem neuentdeckten [1905 QC] identisch ist.

---

711. Gustav Witt, Ephemeride des Planeten (433) Eros. A. N. **168** 355.

Eine von 1905 Juni 29 bis Juli 17 reichende tägliche Ephemeride.

---

712. Louis Fabry, Éphéméride de la planète (444) Gyptis. B. A. **22** 335, $1^1/_3$ S.

Eine von zwei zu zwei Tagen fortschreitende und von 1905 August 29 bis November 1 reichende Ephemeride.

---

713. H. Kreutz, Ephemeride des Planeten (470) Kilia. A. N. **168** 259.

Eine von zwei zu zwei Tagen fortschreitende Ephemeride für 1905 Maj 26 bis Juli 9.

---

714. H. Kreutz, Planet (475) Ocllo. A. N. **167** 350.

Da die in Heidelberg im Januar und Februar 1903 gefundenen Planetenspuren in der Nähe des Ortes von Ocllo sich nicht mit den Beobachtungen von 1901 zu einer Bahn vereinigen lassen, so hat Verf. durch Herrn E. Strömgren eine von 1905 Mai 1 bis Juni 10 reichende Ephemeride von Ocllo berechnen lassen, die er hier mitteilt.

---

715. H. Osten, Ephemeride des Planeten (481) [1902 HP]. A. N. **170** 29.

Ephemeride von 1905 Dezember 4 bis 1906 Januar 5, gerechnet mit zweitägigem Intervall aus provisorisch in μ korrigierten Elementen.

A. B.

---

716. P. V. Neugebauer, Ephemeride des Planeten (498) Tokio. A. N. **168** 43.

Ephemeride für 1905 April 20 bis Mai 30 von vier zu vier Tagen.

---

717. E. Bianchi, Effemeride di [1904 NB]=(521) Brixia. Mem. Spett. It. **33** 229, 1½ S.

Verf. hat mit den von E. Millosevich berechneten Elementen (siehe AJB **6** 164, 165) dieses Planeten, der auf seinen Wunsch den Namen Brixia erhalten hat, eine von 1905 März 9 bis April 18 reichende Ephemeride berechnet.

718. E. Bianchi, Effemeride di (532) Herculina. A. N. **168** 371.

Verf. hat mit den Hammondschen Elementen (siehe tabellarische Übersicht der Elemente in § 24) eine von 1905 Juli 10 bis August 31 reichende Ephemeride berechnet, weil die den Hammondschen Elementen beigefügte Ephemeride durch ein Versehen bei der Verwandlung der Längen und Breiten in Rektaszensionen und Deklinationen falsch ist (siehe A. N. **168** 354 und **169** 47).

719. P. Götz, Effemeride di (532) Herculina. Pubbl. Arc. **19** 99, 1⅔ S.

Eine vom Verf. der Sternwarte in Arcetri handschriftlich mitgeteilte und von 1904 April 21 bis August 17 reichende Ephemeride der Herculina ist in den Publikationen dieser Sternwarte abgedruckt.

720. Elis Strömgren, Ephemeride des Planeten (536) [1904 OF]. A. N. **168** 195.

Zweitägige von 1905 Juli 20 bis September 9 reichende Ephemeride.

721. G. Abetti, (554) Peraga. A. N. **169** 405.

Verf. hat mit den Elementen Berberich und den eigenen (siehe Elemententabelle § 24) den Ort des Planeten (554) für 1900 September 30 nachgerechnet und mit der Heidelberger photographischen Position verglichen; damit sind alle Zweifel betr. die Identität behoben.

722. Korrektionen von Ephemeriden kleiner Planeten.

A. N. **167** 63 Pl. (71), (78), (516); **167** 205 Pl. (374), (382); **167** 239 Pl. (383); **167** 287 Pl. (487); **167** 319 Pl. (28), (42); **167** 367 Pl. (122); **168** 11 Pl. (92); **168** 15 Pl. (300); **168** 47 Pl. (163), (505); **168** 63 Pl. (311), (334); **168** 79 Pl. (26); **168** 111 Pl. (276), (471); **168** 159 Pl. (48); **168** 243 Pl. (286), (435); **168** 291 Pl. (58), (345), (470); **168** 353 Pl. (423), (478); **168** 371 Pl. (403); **168** 387 Pl. (454), (500); **169** 45 Pl. (500), (19), (156); **169** 95 Pl. (153), (456); **169** 143 Pl. (248), (108), (274), (358); **169** 207 Pl. (113), (444); **169** 303 Pl. (341), 455), (511); **170** 15 Pl. (322), (419); **170** 97 Pl. (95), (372); **170** 113 Pl. (365). — Vergebens gesucht Pl. (496) Oktober 7: A. N. **169** 287; Pl. (469) Oktober 26,

November 1, 3: A. N. **169** 320; Pl. (488) November 25, Dezember 17: A. N. **170**, 81, 131.

Siehe auch Ref. No. 226, 576, 577, 583, 593—596.

Kometenephemeriden.

723. A. A. Nijland, J. v. d. Bilt, Ephemeride des Kometen 1904 I. A. N. **168** 47. Ref.: Know. N. S. **2** 205.

Fortsetzung der im Vorjahre von Herrn A. A. Nijland publizierten Ephemeride (siehe AJB **6** 174) von 1905 Mai 2 bis September 3.

724. Martin Ebell, Ephemeride des Kometen 1904d. A. N. **167** 111. Ref.: Nat. **71** 353; Know. N. S. **2** 63, 132.

Tägliche Ephemeride für die Zeit 1905 Februar 5 bis März 17.

725. Martin Ebell, Ephemeride des Kometen 1904 II (1904 d). A. N. **167** 318, **168** 62. Ref.: Nat. **72** 89.

Verf. teilt eine von 1905 März 17 bis Juli 11 reichende Ephemeride mit, die er mit den von R. G. Aitken abgeleiteten Bahnelementen (siehe die tabellarische Übersicht der Elemente in § 24) berechnet hat.

726. Giacobini, Éphéméride de la comète 1904d. A. N. **167** 46.

Kurze viertägige Ephemeride für die Zeit 1904 Dezember 27 bis 1905 Januar 8.

727. Ephemeride des Kometen 1904 e. A. N. **167** 142. Ref. Nat. **71** 353.

Mit den von G. Fayet berechneten elliptischen Elementen (siehe Ref. No. 606 und tabellarische Übersicht der Elemente) hat Herr E. Strömgren eine tägliche Ephemeride für die Zeit 1905 Januar 28 bis Februar 17 berechnet.

728. E. Strömgren, Ephemeride des Kometen 1905 II (1904 e). A. N. **167** 174, 335, **168** 46. Ref.: Nat. **71** 400, 518, **72** 43.

Verf. hat mit dem zweiten von G. Fayet abgeleiteten elliptischen Elementensystem (siehe die tabellarische Übersicht der Elemente in § 24) eine von 1905 Februar 17 bis Juni 1 reichende Ephemeride berechnet.

729. Martin Ebell, Ephemeride des Kometen 1904 e. A. N. **167** 79. Ref.: Nat. **71** 329.

Tägliche Ephemeride für die Zeit von 1905 Januar 20 bis Februar 5.

730. Kamensky et Ocoulitsch, Éphéméride de la comète d'Encke. Pulk. Mitt. No. 2, 1 29, 1½ S.

Die Verff. haben als Fortsetzung ihrer vorjährigen Publikationen (siehe AJB **6** 174, 175) eine von 1905 Januar 15 bis März 16 laufende tägliche Ephemeride des Enckeschen Kometen berechnet.

---

731. R. Gautier, Éphéméride pour la recherche de la 1re comète périodique de Tempel (1867 II) à son retour en 1905. A. N. **167** 395, 1½ S.; Auszug daraus: C. R. **140** 844, 2¼ S. Ref.: Nat. **71** 545; Ciel et Terre **26** 99; Know. N. S. **2** 108.

Der im Titel genannte Komet ist seit 1879 nicht wieder gesehen worden und seine Wiederauffindung im Jahre 1905 ist sehr zweifelhaft. Verf. hat seine 1898 publizierten Elemente (siehe A. N. **146** 177) auf 1905 reduziert und damit eine zweitägig fortschreitende Ephemeride für die Zeit 1905 März 31 bis Juli 13 berechnet. Er hat weiter die Perihelzeit um ± 12 Tage variiert und dann zwei weitere entsprechende Ephemeriden gerechnet, die alle drei hier mitgeteilt sind. Die denselben entsprechenden Oppositionszeiten würden der 1., 6. oder 12. Juni 1905 sein.

---

732. J. Coniel, Éphéméride pour la comète 1892 V (Barnard) en 1905 et 1906. A. N. **170** 113.

Für die Zeit 1905 Dezember 25 bis 1906 Januar 14 gibt Verf. die Projektion der Bahn von vier zu vier Tagen durch je neun bezw. sieben Punkte am Himmel an; die Differenz der Bahnpunkte in wahrer Anomalie ist je 5°. A. B.

---

733. H. J. Zwiers, Ephemeride des Holmesschen Kometen. A.N. **170** 113. Ref.: Nat. **73** 255.

Ephemeride von 1906 Januar 1 bis 29 für die Aufsuchung des Kometen vor seiner Konjunktion mit der Sonne. A. B.

---

5. Kapitel: Himmlische Mechanik.

§ 26.

Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts.

734. Carl Ludwig Charlier, Die Mechanik des Himmels. Zweiter Band. Erste Abteilung. Leipzig, Verlag von Veit & Comp., 1905. 320 S., 8°.

Der vorliegende Halbband schließt sich direkt an den im Jahre 1902 erschienenen ersten Band (siehe AJB **4** 197) an. Er umfaßt den 8., 9. und einen Teil des 10. Abschnitts. Der 8. Abschnitt umfaßt die mechanische Quadratur und bringt in 5 Paragraphen die Eulersche Summationsformel, Anwendungen der Eulerschen Reihe, Relationen zwischen

Differentialquotienten und Differenzen, die Formeln für mechanische Quadratur und numerische Beispiele. Der 9. Abschnitt behandelt die periodischen Lösungen und zerfällt in folgende 13 Paragraphen: Strenge Lösungen des Problems der drei Körper — Periodische Lösungen in der Nähe der Librationszentra — Die Hillsche Grenzkurve — Periodische Lösungen in der Nähe der Librationszentra. Fortsetzung — Periodische Lösungen in der Umgebung der Massen — Das Cauchysche Existenztheorem. Erweiterung von Poincaré — Methode von Poincaré, die periodischen Lösungen aufzusuchen und Fortsetzung dazu — Die Form der Entwicklung der Störungsfunktion — Periodische Lösungen der ersten, zweiten und dritten Gattung — Andere Gattungen periodischer Lösungen. Von dem 10. Abschnitt, der die Konvergenz der Reihen in der Mechanik des Himmels enthält, sind hier nur die ersten fünf Paragraphen abgedruckt, welche die Konvergenz der Reihen im Problem der zwei Körper, die Hillsche Grenzkurve, die Konvergenz der Entwicklungen nach Potenzen der störenden Massen und die Konvergenz der Reihen in der Störungstheorie behandeln.

---

735. H. Poincaré, Leçons de Mécanique céleste professées à la Sorbonne. Tome I. Théorie générale des perturbations planétaires. Paris, Gauthier-Villars, 1905. VI+365 S., 8°. Ref.: C. R. **140** 26; Cosmos N. S. **58** 79; B. A. **22** 436.

Verf. hat in seinen früheren Werken die Himmelsmechanik mehr vom rein wissenschaftlichen Standpunkt aus behandelt, d. h. er hat die Bekanntschaft mit den alten klassischen Methoden der Himmelsmechanik vorausgesetzt und nun auf diesen Neues aufgebaut. In vorliegendem Werk jedoch will Verf. den Anfänger in das ganze Gebiet der Himmelsmechanik einführen und er beschränkt daher die neueren Methoden auf das für die praktische Anwendung direkt Brauchbare. Ein Hauptgewicht ist auch darauf gelegt, diese neueren Methoden in möglichst engen Zusammenhang mit der klassischen Methode der Variation der Konstanten zu bringen. Inhaltlich gliedert sich der Stoff des vorliegenden ersten Bandes in folgende 13 Kapitel: Die Prinzipien der Mechanik — Das Problem der drei Körper — Die elliptische Bewegung — Die Prinzipien der Lagrangeschen Methode — Anwendung derselben — Transformationen verschiedener Entwicklungen — Das eingeschränkte Problem — Elementare Theorie der säkularen Störungen — Vollständige Theorie der säkularen Störungen — Allgemeiner Fall des Dreikörperproblems — Das Poissonsche Theorem — Symmetrie der Entwicklungen. Periodische Lösungen — Prinzip der Delaunayschen Methode.

---

736. F. J. B. Cordeiro, Gravitation. Pop. Astr. **13** 8—15.

Als Analogiefall zur Schwerewirkung erwähnt Verf. die gegenseitige Anziehung zweier in der Luft nahe einander aufgehängter tönender Stimmgabeln. Diese Anziehung ist auf die Druckdifferenz zurückzuführen, die zwischen Stirn- und Rückseite der unsymmetrischen Schallwellen in der

Luft entsteht. Je nach der Dichte des Mediums könne auch Abstoßung erfolgen. Vielleicht verhalte es sich mit der Gravitation ähnlich und bilde der Äther das übertragende Medium. A. B.

737. A. Kleiner, La gravitation se transmet-elle par le milieu? Arch. sc. phys. **20** 420—423.

Durch sorgfältig angestellte Versuche wurde festgestellt, daß die zwischen den anziehenden Bleikugeln und den kleinen Kugeln der Torsionswage befindlichen Stoffe, das „Milieu", keinen oder nur einen geringen Einfluß auf die Anziehungswirkung ausgeübt haben. Dieses Resultat wurde bestätigt beim Wiegen einer Silberkugel von 1.5 g Gewicht, die sich abwechselnd im Innern und außerhalb einer hohlen Bleikugel mit dicken Wänden befand. Mit einer Empfindlichkeit entsprechend einer Ablenkung um 10 Teilstriche für 1 mg ließ sich keinerlei Einfluß der Bleikugel auf das Gewicht der Silberkugel bemerken. A. B.

738. J. Csemez, A gravitaczio ei Kohézio okairól (Über die Ursachen der Gravitation und Kohäsion). Term. Köz. Pf. **37** 32, 7 S. (Magyarisch.)

Nach mehreren von A. Despaux in der „Revue Scientifique" (1903 bis 1904) veröffentlichten Abhandlungen verfertigtes Referat (siehe AJB **6** 178). Kö.

739. G. H. Darwin, The Analogy between Lesage's Theory of Gravitation and the Repulsion of Light. Lond. R. S. Proc. A. **76** 387, 23¼ S.

Verf. untersucht theoretisch die Haltbarkeit der Lesageschen Gravitationstheorie, indem er die Elemente der Materie als Kugeln annimmt mit verschiedenen Eigenschaften. Verf. zeigt im Laufe dieser Untersuchung, daß der Fall der totalen Energieabsorption ein Analogon darstellt zur Stoßkraft des Lichtes; danach stoßen sich zwei strahlende und vollständig absorbierende Kugeln mit einer Kraft ab, die genau umgekehrt proportional dem Quadrat des Abstandes ihrer Zentren ist. Dieser Rückstoß der Lichtemission kann auch bei der Sonnenphysik von Wichtigkeit werden. Nach Pointing ist der Impuls der Sonnenstrahlung auf einen Quadratzentimeter der Erdoberfläche 5.8×10^{-5} dynes. Da nun der Abstand der Erde von der Sonne 214.4 Sonnenradien beträgt, so ist der Rückstoß des Lichts auf der Sonnenoberfläche pro Quadratzentimeter $5.8 \times 10^{-5} \times (214.4)^2 = 2\frac{2}{3}$ dynes, ein Druck, der allerdings sehr klein ist gegenüber dem Druck von einer Atmosphäre, der pro Quadratzentimeter 10^6 dynes beträgt.

740. H. C. Plummer, On the Possible Effects of Radiation on the Motion of Comets, with special reference to Encke's Comet. M. N. **65** 229—237. Ref.: Pop. Astr. **13** 282.

Der Einfluß des Lichtdrucks auf die Bahnbewegung von Kometen, diese als Schwärme kugelförmiger Meteoriten gedacht, besteht zunächst

darin, daß die große Achse der Bahn außer von der Umlaufszeit auch vom Durchmesser und der Dichte der Meteoriten bestimmt wird und umgekehrt. Wenn die Meteoriten bei Zusammenstößen zu größeren Körpern verschmelzen oder wenn sie in kleinere Stücke zerfallen, so ist damit eine Änderung der Umlaufszeit verbunden. Im übrigen wirkt der Lichtdruck wie ein widerstehendes Medium. Die Anwendung der vom Verf. aufgestellten Formeln auf die beim Enckeschen Kometen nachgewiesene Beschleunigung führt auf einen Durchmesser der Einzelteilchen von 0.01 mm bei einer Dichte von 5.5 (wie die der Erde). Die Anziehungskraft der Sonne wäre für diese Teilchen um $^1/_{30}$ verringert. Damit kommt aber ein unlösbarer Widerspruch zwischen die für den Enckeschen Kometen ermittelten Werte der großen Bahnachse und der Umlaufszeit. Der Versuch, die Beschleunigung dieses Kometen durch den Lichtdruck zu erklären, „muß daher als eine interessante aber unhaltbare Spekulation angesehen werden". A. B.

741. Henry Bourget, Sur les nombres de Cauchy. B. A. 22 225, 3 S.

Die Cauchyschen Zahlen erweisen sich bei einer großen Anzahl von Entwicklungen in der Himmelsmechanik sehr nützlich. Verf. weist nun nach, daß sich diese Zahlen in allen Fällen durch hypergeometrische Polynome darstellen lassen. Verf. leitet auf diese Weise alle bekannten Beziehungen zwischen den Cauchyschen Zahlen ab und erhält gleichzeitig eine große Anzahl weiterer, die den zahlreichen Beziehungen der hypergeometrischen Reihe entsprechen.

742. H. Poincaré, Une image de l'Univers. B. S. A. F. 19 30, 1½ S.

Auzug aus einer vom Verf. auf dem Kongreß in St. Louis gehaltenen Rede. Verf. legt dar, daß man den Weltenraum mit seinen gegenüber den ungeheueren Entfernungen geringen Massen als ein Bild der Verteilung der Atome auffassen könne; die zwischen den Atomen wirkenden Kräfte werden nur nicht mehr umgekehrt proportional der zweiten, sondern umgekehrt proportional irgend einer anderen Potenz der Entfernungen sein. Überhaupt komme es bei den meisten Naturgesetzen lediglich darauf an, diese negativen Exponenten, mit welchen die Entfernung in dieselbe eingeht, zu bestimmen.

743. Hugo Fritsch, Die Newtonschen Zentralkräfte abgeleitet aus Bewegungen undurchdringlicher Massen. Bericht über das städtische Realgymnasium zu Königsberg i. Pr. für das Schuljahr von Ostern 1904 bis Ostern 1905. Königsberg 1905. 9 S., kl. 4°.

Verf. sucht nachzuweisen, daß alle Eigenschaften und Wirkungen an und von den von uns wahrnehmbaren Körpern sich ausnahmslos aus der Undurchdringlichkeit und Trägheit bewegter Massen erklären lassen, die wir in der Form von Äther und aus Atomen zusammengesetzten Molekeln in der uns umgebenden Welt erkennen. Verf. meint aber, daß der

Rechner auch in Zukunft die Verwendung von Zentralkräften aus Bequemlichkeitsgründen nicht werde entbehren können.

744. A. Föppl, Über absolute und relative Bewegung. Münch. Ber. **34** 383, 12 S., 8°.

Verf. ist durch die Kochsche Beobachtung über eine zeitliche Änderung der Größe der Schwerkraft (siehe AJB **6** 556) von neuem auf die Idee geführt, ob man nicht zu einer befriedigenden Lösung der mit dem Trägheitsgesetze zusammenhängenden Fragen kommen könne, wenn man sich Kräfte zwischen den Himmelskörpern wirkend denkt, die von den Geschwindigkeiten der Himmelskörper gegen ein festes, ursprüngliches Koordinatensystem abhängen. Verf. hat solche Geschwindigkeitskräfte durch seine Kreiselexperimente (siehe AJB **6** 198) vergeblich nachzuweisen versucht, hält es aber wohl für möglich, daß Fallversuche den Einfluß derselben verraten können. Der von astronomischer Seite gegen die Existenz solcher Kräfte zu erhebenden schweren Einwände ist sich Verf. voll bewußt, doch hält Verf. das Vorhandensein solcher Kräfte, die für sich genommen ganz ähnliche Wirkungen wie die Gravitationskräfte hervorbringen könnten, nicht für unwahrscheinlich.

Siehe auch Ref. No. 1383.

§ 27.

Anziehungsproblem.

745. B. Cookson, The Effect of the Lunar Deflection of the Vertical on Latitude Observations. Nat. **73** 191.

Die Mondanziehung würde, die Erde als starrer Körper angenommen, die Lotrichtung um 0".02 ablenken. Die Beobachtungen der Polhöhenschwankungen und zur Bestimmung der Aberrationskonstante nach Küstners Methode müßten eigentlich diese Ablenkung erkennen lassen. Für die Beobachtungen zu Philadelphia trifft diese Annahme aber nicht zu, wohl aber zeigen sie eine Schwankung mit der Periode eines halben synodischen Mondumlaufs, vermutlich eine Wirkung der Anziehung der Ozeangezeiten. A. B.

746. J. B. Wood, Velocity of Comets. Pop. Astr. **13** 140—143.

Elementare Darstellung der Beziehung zwischen Geschwindigkeit eines Planeten, Kometen und seiner Entfernung von der Sonne nebst Ausrechnung einiger Beispiele. A. B.

747. H. Poincaré, Sur la méthode horistique de Gyldén. Acta Math. **29** 235, 37 S.

Verf. wendet sich hier in einer sehr umfassenden Arbeit gegen die horistische Methode Gyldéns. Er habe geglaubt, daß die Gyldénschen

Untersuchungen nach dem Tode ihres Verf.s allmählich in Vergessenheit sinken würden, da das aber nicht der Fall sei, so habe er sich entschlossen die „Nouvelles recherches . . .“ von Gyldén bis ins einzelne zu analysieren und die Schlußfolgerungen zu diskutieren. Seinen ursprünglichen Plan, die Nomenklatur Gyldéns zu benutzen, habe er aufgegeben, da dieselbe zu kompliziert und wechselnd sei, er habe aber überall auf dieselbe hingewiesen. Verf. kommt zu dem Schluß: Einige Resultate Gyldéns sind offenbar richtig, aber man kann zu denselben auf schnellerem Wege gelangen; eine größere Zahl der Resultate ist offenbar falsch; die meisten sind in einer so wenig durchsichtigen Form vorgetragen, daß man nicht entscheiden kann, ob sie richtig oder falsch sind.

748. Elis Strömgren, Ein asymptotischer Fall im Dreikörperproblem. A. N. **168** 106, $1^3/_4$ S.

Verf. wendet sich gegen den von J. N. Stockwell im Vorjahre publizierten Aufsatz: Theory of the Mutual Perturbations etc. (siehe AJB **6** 181). Stockwell war zu dem Schluß gekommen, daß zwei im gleichen mittleren Abstand von der Sonne in derselben Ebene sich bewegende Körper eine heliozentrische Längendifferenz von 60° einzunehmen bestrebt seien, in der sie dann frei von gegenseitigen Störungen verblieben. Verf. zeigt nun, daß die Stockwellsche Integration nur dann richtige Resultate geben würde, wenn man sich mit den Störungen erster Ordnung in bezug auf die Massen begnügen dürfte. Bei einer exakten Lösung ist aber das Stockwellsche Resultat unrichtig. Indem Verf. von der Lagrangeschen partikulären Lösung des Dreikörperproblems ausgeht, wo eine Masse gleich Null ist und die drei Körper sich immer in den Endpunkten eines gleichseitigen, sich mit konstanter Geschwindigkeit drehenden Dreiecks befinden, zeigt Verf., daß der Körper mit der verschwindend kleinen Masse sich mit wachsender Zeit dem Dreieckspunkt nur unter ganz besonderen Umständen unbeschränkt nähert, in allen anderen Fällen wird der Körper, wenn er einmal dem Dreieckspunkt sehr nahe war, entweder in einer periodischen Bahn um diesen Punkt laufen oder sich wieder davon entfernen.

749. Alexandre Nicolaewitch Panoff, L'attraction newtonienne considérée comme une fonction du temps. A. N. **167** 274, 7 S.

Verf. baut seine mathematischen Entwicklungen auf folgenden Thesen auf: 1. Die Ursache der Gravitation ist in einer kosmischen Substanz zu suchen; 2. die Gravitation breitet sich mit endlicher Geschwindigkeit aus; 3. die Bewegung ist eine Eigenschaft der Materie, daher hat es im Weltall niemals absolute Ruhe gegeben und wird sie nie geben; 4. die zur Anziehung geeigneten materiellen Teilchen haben sich in irgend einem Zeitpunkt der Vergangenheit gebildet. Hiervon ausgehend untersucht Verf. zunächst die Anziehung der materiellen Punkte und dann die eines Punktes m durch einen materiellen Körper M, wobei Verf. den Satz aufstellt, die Gesamtheit der Spuren aller Punkte von M, auf denen

m zur Epoche T angezogen wird, bilde einen fiktiven oder dynamischen Körper wie eine Spur des Körpers M im Raume. Verf. diskutiert dann die Eigenschaften dieses fiktiven Körpers, die Lage seines Gravitationszentrums, sein Potential auf m zur Epoche T näher. Darauf behandelt Verf. die Anziehung der materiellen Körper durch die Erde und die Änderungen der Anziehung und ferner das dynamische System zweier materiellen Punkte. Einige kurze Bemerkungen über die Bewegung der Planeten schließen die Arbeit ab.

750. Alexander Wilkens, Untersuchungen über Poincarésche periodische Lösungen des Problems der drei Körper. Astr. Abh. No. 8, 29 S., 4°.

Verf. will einen Beitrag liefern zur Verarbeitung der Poincaréschen periodischen Lösungen des Dreikörperproblems und zur Nutzbarmachung derselben für die praktische Astronomie, indem er die Konstruktionsmethoden darlegt und eine Prüfung der Fundamente periodischer Lösungen im Falle kommensurabler Bahnen gibt. Die Arbeit ist außer der Einleitung in fünf Kapitel gegliedert, deren erstes die Differentialgleichungen des Problems enthält, während das zweite die Entwicklung der Störungsfunktion und das dritte den Integrationsprozeß behandelt. Im vierten Kapitel diskutiert Verf. die Fundamente periodischer Bahnen und zwar zunächst vom Hecuba- und dann vom Hestiatypus, und untersucht im fünften Kapitel schließlich die periodischen Lösungen erster Sorte vom Hestiatypus. Dabei gibt Verf. zunächst die analytischen Ausdrücke der Störungen der Harzer-Poincaréschen Elemente, führt dann die Störungsrechnung numerisch durch für eine Jupitermasse gleich 0.02 der Sonnenmasse und konstruiert darauf die Bahn aus einer Reihe von Punkten äquidistanter Werte der Zeit.

751. De Sparre, Au sujet de la déviation des corps dans la chute libre. C. R. **140** 33, 1⅔ S.

Verf. untersucht die Abweichung der Körper beim freien Fall sowohl bei Annahme der Kugelgestalt der Erde, als auch unter Berücksichtigung der Abplattung und findet, daß dieselbe zu klein ist um sie durch das Experiment feststellen zu können, nämlich kaum 0.1 mm bei 1000 m Fall.

752. Maurice Fouché, Sur la déviation des graves vers le sud et sur la courbure des lignes de force. C. R. **140** 226, 3 S.

Verf. kommt auf die vorstehend referierte Mitteilung von de Sparre zurück, weil er sich früher mit der gleichen Materie beschäftigt hat, dabei aber zu etwas anderen Formeln als Herr de Sparre gekommen ist, die er hier ableitet.

753. De Sparre, Sur la déviation des corps dans la chute libre. C. R. **140** 363, 1½ S.

Verf. legt dar, daß der Unterschied, den Herr Fouché gegen die Formeln des Verf.s über den freien Fall unter Annahme einer kugelförmigen homogenen Erde gefunden hat (siehe Ref. No. 753), sich aus Vernachlässigungen erklärt, die Herr Fouché gemacht hat, die aber nicht zulässig seien.

754. V. Crémieu, Recherches sur la gravitation. C. R. 141 653—656, 713—715.

Verf. beschreibt Versuche mit der in Wasser eingetauchten Drehwage und findet das Experiment von Cavendish ebensowohl ausführbar wie in der Luft. A. B.

755. L. Matthiessen, Das Potential eines Ringes auf den Mittelpunkt eines Querschnitts. — Bedingungen des Gleichgewichts eines rotierenden flüssigen Ringes. — Kosmische Ringnebel. — Saturnringe. Publikationen des astron.-meteoronom. Observ. Rostock. III. Jahrg. Rostock, Carl Boldsche Hofbuchdruckerei 1905. 15 S., 4°.

Verf. kommt hier auf mehr elementarem Wege zu seinen schon früher gefundenen Formeln für die Anziehung eines homogenen Ringes auf den Mittelpunkt eines Querschnitts und für das Rotationsmoment; die Formeln sind im wesentlichen identisch mit denen von Sophie Kowalewsky und Poincaré. Er gibt auch numerische Werte für das Rotationsmoment in gegebenen Entfernungen (Radienvektoren) sowie für die Größe der Abplattung für zunehmende Werte der Rotationsgeschwindigkeit. A. B.

§ 28.

Bewegung in der Bahn, allgemeine und spezielle Störungen.

Theorie der Mondbewegung.

756. M. Brendel, Theorie des Mondes. Gött. Astr. Mitt. N. F. 8 No. 4, 97, 4°.

Der Verf. wendet die Prinzipien der Gyldénschen Störungstheorie auf die Mondbewegung an, wobei er die Mondkoordinaten mit Vorteil auf den Schwerpunkt des Systems Erde-Mond bezieht. Da in analytischer Beziehung noch viele Aufgaben im Störungsproblem ungelöst sind, führt Verf. seine Theorie mehr auf numerischer Basis durch. Es fehlen noch von der Zeit abhängige Restglieder der angewandten Reihen, über die noch weitere Untersuchungen geplant sind. Die Abhandlung zerfällt in fünf Kapitel: I. Die Differentialgleichungen der Mondbewegung. II. Entwicklung der Störungsfunktion. III. und IV. Einführung und Berechnung der periodischen Lösung nullten Grades. V. Die Glieder ersten Grades. Die Formeln für gewisse Koeffizientengruppen sind im Anhang zusammengestellt. Die Fortsetzung, die zum großen Teile schon berechneten Glieder zweiten Grades enthaltend, soll später erfolgen. A. B.

757. Albert v. Brunn, Die Säkularbeschleunigung des Mondes. 102 S., 8°. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht 1905.

Die Einleitung enthält eine kurze Geschichte der Entdeckung und der Untersuchungen über die säkulare Beschleunigung der Mondbewegung. Der Unterschied der theoretischen Werte von Delaunay und Brown (6″.11 und 5″.91) waren der Anlaß zur vorliegenden Arbeit, die sich eng an Brendels Mondtheorie (siehe Ref. No. 756) anschließt, der Verf. auch die numerischen Werte der Glieder nullten und ersten Grades der Exzentrizitäten entnimmt. Kapitel I gibt die Differentialgleichungen für die Bewegung des Mondes, II die Entwicklung der Störungsfunktion und davon abgeleiteter Funktionen, III Allgemeines über die Integration und die Störungen nullten Grades, IV die Störungen ersten Grades, V die zweiten Grades und speziell die Säkularbeschleunigung. In VI werden die numerischen Rechnungen mitgeteilt; der Wert der Beschleunigung ist 5″.9768. A. B.

758. A. Hall, Relation of the True Anomalies in a Parabola and a Very Eccentric Ellipse having the Same Perihelion Distance. A. J. **25** 22—23.

Verf. leitet eine Gleichung zwischen der wahren Anomalie einer Parabel und der einer parabelähnlichen Ellipse ab, wobei die Ergänzungsglieder der parabolischen Anomalie Funktionen von $\frac{1-e}{1+e}$ sind. Für Halleys Komet und $t = 200$ Tage macht das dritte Glied 1″.37 aus. A. B.

759. P. H. Cowell, On the Secular Acceleration of the Earth's Orbital Motion. M. N. **66** 3—4.

Da seine für die Beschleunigung der Verschiebung des Mondknotens erhaltenen Zahlen der Gravitationstheorie widersprechen, führt Verf. eine Beschleunigung der mittleren Bewegung der Erde ($+ 4''.1\ T^2$) ein, die als Wirkung des widerstehenden Mediums anzusehen sei. Bei einer Vergleichung dieser Theorie mit den Beobachtungen der Merkurdurchgänge ergibt sich die Beschleunigung für Merkur $= 0''.0$, für die Erde $= + 3''.0$. Die obige Annahme für die Erde würde nahe bestätigt, das Resultat für Merkur zeigt aber, daß der Widerstand des „Äthers" nicht die Ursache der Beschleunigung sein kann. A. B.

760. P. H. Cowell, On the Ptolemaic Eclipses of the Moon recorded in the Almagest. M. N. **66** 5—7.

Verf. berechnet unter Einführung gewisser Änderungen von Newcombs Korrektionen der Hansenschen Mondtafeln die Mondfinsternisse des Ptolemäus und meint, die Beobachtungen sprächen zugunsten seiner Änderung der Knotenverschiebung. A. B.

761. P. H. Cowell, A Lunar Theory from Observation. Nat. 73 80—81.

Verf. setzt hier sein Verfahren auseinander, aus den Mondbeobachtungen alle Ungleichheiten der Mondbewegungen zahlenmäßig zu ermitteln und führt als Hauptergebnis die Auffindung einer Beschleunigung der Erdbewegung an (siehe Ref. No. 773). A. B.

762. E. W. Brown, On the Completion of the Solution of the Main Problem in the New Lunar Theory. M. N. 65 104—108.

Nachdem Verf., unterstützt von Herrn J. J. Sterner, rechnerisch die „Hauptaufgabe" beendet hat, die Theorie der Bewegung „der als Massenpunkte betrachteten Körper, von denen zwei einander in festen, elliptischen Bahnen umlaufen", gibt er hier einen kurzen Überblick über die bisherige Arbeit. Den Grundgedanken seiner Methode hat er Eulers „Réflexions sur la Variation de la Lune" (Hist. Mem. Acad. Sc. Berlin 1766 p. 334—353) entnommen. Die Methode gewährt eine ziemlich rasche Konvergenz und eine gute Schätzung der Fehlergrenzen der Endresultate. Alle Koeffizienten in Länge, Breite, Parallaxe, die 0".01 erreichen können, sind unter Anwendung aller Vorsichtsmaßregeln gegen Irrtümer und Auslassungen berechnet und hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit auf 0",01 gesichert. Sie sind in eine zu Vergleichungen mit Hansens und Delaunays Theorie passende Form gebracht; die gefundenen Unterschiede dürften sich unschwer erklären lassen. Die Vergleichung mit Beobachtungen ist vorläufig nur in beschränktem Grade möglich; die Theorie scheint aber z. B. für die Sonnenparallaxe ein recht befriedigendes Resultat zu versprechen. Verf. erwähnt, daß 13 000 Multiplikationen von Reihen mit etwa 400 000 Einzelprodukten auszuführen und 4—5 Millionen Ziffern und Vorzeichen zu schreiben waren. Nachzutragen, ehe Tafeln gerechnet werden können, sind nun noch die Wirkungen der Planetenstörungen, eine sehr umständliche Arbeit, wenn kein merkbares Glied vergessen werden soll. A. B.

763. E. W. Brown, The Final Values of the Coefficients in the New Lunar Theory. M. N. 65 276—296.

Verf. stellt die von ihm berechneten Koeffizienten der Störungsglieder in Länge, Breite und Parallaxe zusammen, die zwei ersteren auf 0".01, die für Parallaxe auf 0".001; er fügt jedesmal den Hansenschen Wert nebst dessen Reduktion auf die vom Verf. eingeführten Konstanten bei. Dann bildet er die Differenzen seiner gegen die reduzierten Hansenschen Zahlen. Die absolute Summe dieser Differenzen, also der Maximalbetrag der Unterschiede beider Theorien, beläuft sich in der Länge auf 3".61, in der Breite auf 1".90 und in der Parallaxe auf 0".242. Verf. bespricht noch des näheren einige größere Differenzen. Eine Anzahl solcher die Breitenglieder betreffenden Unterschiede würde verschwinden, ohne daß die anderen Glieder merklich beeinflußt würden, wenn man annähme, daß das Hauptglied in Breite in Hansens Theorie nahe 18461".5 statt des angegebenen Wertes 18 463".3 gewesen war. A. B.

764. E. W. Brown, Theory of the Motion of the Moon; containing a New Calculation of the Expressions for the Coordinates of the Moon in Terms of the Time. Part IV. Mem. R. A. S. 57 part II 51—145. Ref.: Nat. 78 272.

Verf. veröffentlicht hier die drei letzten Abschnitte seiner Mondtheorie (siehe AJB 1 157, 4 208), enthaltend die Glieder fünfter und sechster Ordnung (Kap. VII und VIII) und die Resultate in Polarkoordinaten Länge, Breite, Parallaxe. Über den erreichten Genauigkeitsgrad, die Rechnungskontrollen, die noch restierenden Ungleichheiten — direkte und indirekte Planetenstörungen, Einwirkung der Gestalt der Erde und des Mondes — sagt Verf. in der Einleitung dasselbe, was er in den Artikeln in M. N. angeführt hat (siehe Ref. No. 762, 763). A. B.

---

765. P. H. Cowell, Analysis of 145 Terms in the Moon's Longitude, 1750—1901. M. N. 65 108—151.

Für jedes einzelne der zu untersuchenden 145 Störungsglieder der Mondlänge werden die beobachteten Längenfehler, die zu entsprechenden Tagen der Periode des betreffenden Gliedes bezw. einer passend gewählten einfacheren Hilfsperiode gehören, zusammengestellt und für eine Reihe solcher Perioden in Mittel vereinigt. Auf diesem Wege (siehe AJB 6 185 ff.) sucht Verf. die Fehler der Koeffizienten der einzelnen Störungsglieder zu ermitteln. Benutzt werden die Greenwicher Meridianbeobachtungen von 1847 bis 1901, für die Glieder mit Perioden über zwei Monaten und solche, deren Perioden nahe gleich einem anomalistischen Monat oder einem ganzzahligen Bruchteil desselben sind, werden die Beobachtungen von 1750 bis 1851 hinzugezogen. Ausführliche Tabellen zeigen den Verlauf dieser Fehler sowie die an die theoretischen Koeffizienten anzubringenden Korrektionen. Bei einigen Gliedern mit sehr wenig verschiedenen Perioden genügt der 150 jährige Beobachtungszeitraum allerdings noch nicht, um die Fehlerkurven voneinander zu scheiden. Korrektionen von 0″.2 in den kurzperiodischen Gliedern müssen nach Ansicht des Verf. als reell angesehen werden, ob es dafür eine Erklärung gibt durch die Theorie oder nicht. Zu einer Reihe merklich zu korrigierender Koeffizienten, namentlich zum Hauptglied der elliptischen Ungleichheit, gibt Verf. nähere Erläuterungen. A. B.

---

766. P. H. Cowell, The Longitude of the Moon's Perigee. M. N. 65 268—275.

Verf. gibt hier eine Darstellung seiner Untersuchungen über die Koeffizienten der Störungsglieder mit $\sin g$ und $\cos g$ und bespricht verschiedene von ihm eingeführte Korrektionen mit langen Perioden. Die beobachtete siderische Bewegung des Perigäums findet er gleich 14643538″, gültig für 1850, um 15″ größer als sie Prof. Brown ansetzt. A. B.

767. P. H. Cowell, On the Discordant Values of the Principal Elliptic Coefficient in the Moon's Longitude. M. N. 65 745—749.

Verf. führt sechs Werte des Koeffizienten des Hauptgliedes der Mittelpunktsgleichung in der Mondbewegung nach Airy, Newcomb, Nevill und Cowell an, die um 0″.76 differieren. Er sucht nun die Ursache der Unterschiede zu ermitteln. Airy habe seine Rechnungen nicht weit genug geführt und deshalb mehrere Glieder mit kurzer Periode unbeachtet gelassen, sein Resultat besitze also geringes Gewicht. Airys und Newcombs Zahlen erfahren kleine Änderungen durch Berücksichtigung des Einflusses gewisser Glieder der Sonnenstörungen auf die Mondexzentrizität, Nevills Wert läßt sich etwas ändern durch andere Bewertung der Beobachtungen, dann haben drei früher unbekannte von Radau und Newcomb entdeckte Glieder in den Planetenstörungen kleine Korrektionen zur Folge. Die so verbesserten Werte des Hauptgliedes der elliptischen Mondbewegung stimmen nun auf 0″.41, oder wenn Airys Wert fortgelassen wird, auf 0″.28 unter sich überein. A. B.

768. P. H. Cowell, The Coefficient of the Principal Term in the Moon's Latitude. M. N. 65 564.

Für den Hansenschen Koeffizienten des Hauptgliedes im Ausdruck für die Mondbreite (18461″.65) findet Verf. zwei Korrektionen, zusammen $-0''.30 \pm 0''.03$ ausmachend. Die der Reduktion auf die Pulkowaer Refraktionstafel entsprechende Korrektion findet Verf. gleich Null, ebenso den Einfluß der planetarischen Glieder von einer dem Breitenargument ähnlichen Periode, diese Glieder könnten innerhalb von 54 Jahren höchstens eine Änderung von 0″.10 bewirken. A. B.

769. P. H. Cowell, The Moon's observed Latitude, 1847—1901. M. N. 65 721—745.

Ähnlich wie Verf. die Greenwicher Beobachtungen der Mondlänge analysiert, d. h. die Fehler der aus den Mondtafeln abgeleiteten Längen in Reihen verschiedener Perioden gruppiert hat, für die er dann die Koeffizienten ermittelte und als Korrektionen an die Koeffizienten der Störungsglieder mit gleicher Periode anbrachte, so behandelt er hier die Greenwicher Breitenbeobachtungen. Die Anzahl der Perioden ist 101. In der Tafel VII sind die Korrektionen der Hansenschen Koeffizienten, die neuen „empirischen“ Koeffizienten und ihre von E. Brown theoretisch abgeleiteten Werte zusammengestellt. A. B.

770. P. H. Cowell, On the Secular Accelerations of the Moon's Longitude and Node. M. N. 65 861—867.

Zur Berechnung der Beschleunigung der mittleren Bewegung und des Knotens der Mondbahn benutzt Verf. fünf Sonnenfinsternisse aus den Jahren — 1062 (Inschrift in Babylon), — 762 (Inschrift in Niniveh),

—647 (Archilochos, 74), — 430 (Thukydides II, 28) und + 197 (Tertullian, ad Scapulam, c. 3). Er führt die Elemente und die in der Rechnung berücksichtigten Störungsglieder an, wobei die säkularen Änderungen der Länge und des Knotens so angesetzt sind, wie sie sich aus dieser Rechnung schließlich ergeben haben, nämlich um 1'.44 kleiner bezw. um + 3'.05 größer als nach Hansen-Newcomb. Die Säkularänderung des Perigäums ist um 0'.166 verkleinert. Die Restfehler sind klein, dagegen bleibt ein großer Fehler bei der mitberechneten Finsternis von — 1069 Juni 20, aus dem daher folgt, daß dieselbe für Babylon nicht total gewesen sein kann. A. B.

771. P. H. Cowell, On the Value of Ancient Solar Eclipses. M. N. 65 867—869.

Im Gegensatz zu Newcomb äußert Verf. seine Ansicht, daß man die Sonnenfinsternisse des Altertums notwendig brauche zur genaueren Bestimmung der aus modernen Beobachtungen nicht sicher zu erhaltenden säkularen Änderungen der Mondbahnelemente. Dann gibt er zu, daß Berichte von Herodot über lang vor seiner Zeit liegende Ereignisse wenig glaubwürdig seien, aber sowohl auf die Angaben des Thukydides, der seine Aufzeichnungen unmittelbar nach dem Eintritt einer Tatsache machte, als auf die wohl auch auf direkter Beobachtung beruhenden Inschriften in Babylon und Niniveh könne man sich verlassen. Andernfalls wäre es wunderbar, daß fünf Finsternisse durch dieselben Korrektionen der Mondbewegung dargestellt würden. A. B.

772. P. H. Cowell, An Elementary Explanation of Recent Researches on Ancient Solar Eclipses. Obs. 28 420—422.

Verf. führt die Bedingungen für den Eintritt einer totalen Sonnenfinsternis an, dann bespricht er die Bemühungen der Astronomen, die Acceleration der mittleren Mondbewegung aus älteren Finsternissen zu bestimmen und erwähnt schließlich seine eigenen Ergebnisse in dieser Beziehung (siehe Ref. 771), wobei er die Beschleunigung nahe gleich dem theoretischen Wert gefunden hat. A. B.

773. P. H. Cowell, On the Secular Acceleration of the Earth's Orbital Motion. Obs. 28 454—456.

Verf. stellt in populärer Form den Einfluß dar, den eine Änderung der Mondlänge oder des Mondabstandes vom Knoten auf den Sichtbarkeitsverlauf einer Mond- oder Sonnenfinsternis ausübt. Die Finsternisberichte des Altertums als zuverlässig vorausgesetzt, folgt ein Fehler der theoretischen Knotenlänge im Betrag von 2500" vor 25 Jahrhunderten. Teils aus der Theorie, teils aus den Finsternisdaten ergibt sich eine Ungleichförmigkeit der Erdbewegung, eine Beschleunigung um 4" im Jahrhundert. A. B.

774. S. Newcomb, On the Eclipse of Agathokles. M. N. **65** 181 bis 183, 8°. Pop. Astr. **13** 199—201.

Über die Verwendbarkeit von Finsternisberichten aus dem Altertum zwecks Verbesserung der Mondbahnelemente hatte Verf. im Gegensatz zu anderen Theoretikern nie eine gute Meinung gehabt. Auch mit der Finsternis des Agathokles schien wenig anzufangen zu sein, weil man den Ort der in der Totalitätszone befindlichen Flotte dieses Feldherrn nicht sicher kennt. Die Identifizierung dieser Finsternis mit einer von Kleomedes gemeldeten für den Hellespont totalen, für Alexandria $^1/_5$ des Sonnendurchmessers freilassenden Finsternis erhöht den Wert dieser Erscheinung für die Theorie in hohem Maße. Den Beobachtungen ist nur zu genügen, wenn der von Newcomb früher ermittelte Betrag der Mondbeschleunigung um $-1''.5$ geändert, also nahe auf den aus dem Schweregesetz folgenden Wert $6''.5$ herabgesetzt wird.

---

775. W. T. Lynn, The Eclipse of Agathokles. J. B. A. A. **15** 162—164; Pop. Astr. **13** 201—203.

Historisches über die Finsternis des Agathokles. Die Finsternis des Kleomedes fiel nach Ansicht des Verf. vermutlich zu Lebzeiten dieses Schriftstellers vor und nicht 300 Jahre früher, wo Alexandria noch keine Pflegstätte der Wissenschaften war. Dann läßt sich die Finsternis mit der vom 24. Nov. 29 n. Chr. identifizieren, die für den Hellespont sehr wahrscheinlich total war. A. B.

---

776. S. Newcomb, Note on the Astronomical Value of Ancient Statements of Solar Eclipses. M. N. **66** 34.

Verf. erkennt von den alten Finsternisberichten keinen als präzis genug an und hält sie daher für ungeeignet zu einer Korrektion der Mondtheorie verwertet zu werden. A. B.

---

777. P. H. Cowell, Reply to Professor Newcomb's Note. M. N. **66** 35.

Im Gegensatz zu Newcomb liest Verf. aus sechs Berichten zwischen -1062 und $+197$ heraus, daß die betreffenden Erscheinungen nur totale oder fast totale Sonnenfinsternisse gewesen seien, zumal da die vielen stattgehabten partiellen Finsternisse nicht erwähnt werden. Seine Hypothese, daß die Erdbewegung eine Beschleunigung erfahre, widerspreche nicht der Schweretheorie, stelle aber jene sechs Finsternisse gut dar. Im Mondbahnknoten sei für jene älteste Zeit eine Unsicherheit von $500''$ zuzugeben. A. B.

---

778. P. H. Cowell, On the Transits of Mercury. M. N. **66** 36—41.

Verf. lehnt sich an Newcombs Untersuchungen über die Merkurdurchgänge von 1677 bis 1881 an und bestimmt, indem er Erdperihel sowie die Exzentrizitäten der Erd- und Merkursbahn als bekannt annimmt, die übrigen Elementenkorrektionen, einschließlich der Beschleunigungen

der Erde und des Merkur. Diese werden + 2″.53 und — 0″.50 oder + 3″.17 und für Merkur Null. Die alten Sonnenfinsternisse würden durch eine Beschleunigung von etwa 4″ dargestellt. A. B.

779. E. Nevill, On the Terms of Long Period in the Complet Expression for the Moon's Longitude. M. N. **65** 266—268.

Verf. führt 16 Glieder des Ausdrucks an, den er für die Korrektion der Hansenschen Mondtafeln aufgestellt hat. Er nennt auch noch einige Argumente von gleicher Periode wie die der langperiodischen, von Cowell empirisch gefundenen Störungsglieder (siehe AJB **6** 187.) A. B.

780. E. Nevill, On Hansen's Coefficients for the Inequalities in the Moon's Longitude. M. N. **65** 658—662.

Verf. hat bei seinen Untersuchungen über die Mondbewegung die Hansenschen Werte der Störungskoeffizienten meistens auf 0″.01 bis 0″.02 bestätigt gefunden, ebenso Prof. E. Brown. Die Hansenschen Mondtafeln geben keine wesentlichen Unterschiede gegen die Theorie selbst, die durch die Beobachtungen nachgewiesenen Fehler der Tafel müssen also ihren Grund in Planetenstörungen und in Wirkungen der dynamischen Erdabplattung haben. Tabelle der vom Verf. berechneten Koeffizienten und deren Unterschiede gegen Hansens Theorie, Hansens Tafeln und Browns Theorie. In 11 Fällen größerer Differenzen wird Hansen durch Brown, in 6 Fällen Nevill durch Brown bestätigt. A. B.

781. R. H. Curtiss, On the Computation of the Moon's Spectrographic Velocity near Full Moon. Lick Bull. No. **75** 112, 1¼ S.; Ap. J. **21** 376, 3 S.

Verf. knüpft an die vor fünf Jahren von W. W. Campbell publizierte Mitteilung über die Berechnung der radialen Geschwindigkeit des Mondes (siehe AJB **2** 114) an und zeigt, daß die dort vorgeschlagene Methode insofern auf Schwierigkeiten stößt, als cos E und sin $E\,dE : dt$ für 7 bis 8 Tage um Vollmond herum nicht im Nautical Almanac tabuliert sind; dabei bedeutet E den im Erdzentrum gemessenen Winkel zwischen den Richtungen nach Sonne und Mond. Verf. zeigt nun, wie man die betreffenden Größen und die dieselben enthaltenden Glieder in verschiedener Weise berechnen kann.

782. Prokop Knothe, Einfache elementar-mathematische Untersuchung der Krümmung der Mondbahn gegen die Sonne. Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums mit deutscher Unterrichtssprache in Prag-Neustadt, Gruben über das Schuljahr 1903—1904. Prag, 1904. Selbstverlag. Seite 3, 13 S., 8°.

Verf. will, um den noch vielfach in elementaren Lehrbüchern vorkommenden falschen Darstellungen der Mondbahn zu begegnen, in elementarmathematischer Weise die Bedingungen aufstellen, unter denen eine

Satellitenbahn, also auch unsere Mondbahn, die ihr eigentümliche Form erhält, und zeigt dann, wie sich aus den vorliegenden Bedingungen die bestimmte Bahnform ergibt.

783. J. Posthumus, De maansbaan ten opzichte der zon (Die Mondbahn, von der Sonne aus gesehen.) De Zee **27** 363, 6 S., 8°. (Holländisch.)

Verf. beweist, daß die Mondbahn überall ihre hohle Seite der Sonne zukehrt. Der Beweis eines bei dieser Ableitung benutzten (nicht bewiesenen) Hilfssatzes wird (in De Zee **27** 421, 1 S. 8°) nachgeholt. In einer Erwiderung (De Zee **27** 487, 2 S.) weist Herr Noorduyn den Vorwurf zurück, man könne die Mondbahn nicht ein Kykloide nennen. Dies wird dann (De Zee **27** 537, 2 S. 8°) vom Verf. zugegeben und die Elemente dieser Kurve angegeben. F.

Störungtheorie und Rechnungen.

784. G. W. Hill, Integrals of Planetary Motion suitable for an Indefinite Length of Time. A. J. **25** 1—12.

Bei der Ableitung der für beliebig lange Zeit giltigen Ausdrücke und Konstanten der Bewegungen der Planeten Jupiter und Saturn werden zunächst deren Bahnebenen als identisch, die Massen und vier andere Konstanten als bekannte Zahlengrößen vorausgesetzt. Blieben letztere sechs Größen unbestimmt in den Koeffizienten, so könnten diese überhaupt nicht analytisch ausgedrückt werden. Verf. benutzt dann die Ausdrücke für lebendige Kraft und die Potentialfunktion, um nach gehöriger Umformung für die Rechnung geeignete Formeln zu erhalten. Als einzige unabhängige Veränderliche wird die relative Elongation der hypothetischen Planeten eingeführt. Die anderen Variabeln lassen sich dann durch Tafeln auf diese zurückführen. Verf. führt einen Teil der Rechnung numerisch durch. A. B.

785. A. Wilkens. Untersuchungen über eine neue Klasse periodischer Lösungen des Problems der drei Körper. Wien. Ber. **114** 1071 bis 1113. Ref.: Wien. Anz. 1905 XII.

Verf. behandelt die asymmetrischen periodischen Lösungen für den allgemeinen Fall, daß die mittleren Bewegungen beider Planeten sich wie relative Primzahlen verhalten und die Differenz der Perihellängen beliebig groß ist. Darauf werden die Bedingungsgleichungen auf den Hekubatypus angewandt. Dann wird die Frage der Stabilität und deren Bedingungen ermittelt für hochzahlige Kommensurabilität wie für die periodischen Bahnen vom Hekubatypus. Diese können tatsächlich als stabil bezeichnet werden. A. B.

786. A. Wilkens, Zur Erweiterung eines Problems der Säkularstörungen. Berl. Ber. 1905, 1062—1076.

Wenn die Entwicklung der Störungsfunktion auf Glieder 2. Grades in e und i beschränkt wird, können auch im Falle nahe kommensurabler Bewegungen die Differentialgleichungen in geschlossener Form mittels trigonometrischer Funktionen integriert werden. Die in jenen Gleichungen vorkommenden mit der Zeit periodischen Koeffizienten können, wie Verf. zeigt, auf konstante Koeffizienten reduziert werden, indem ein gewissen Bedingungen entsprechendes bewegliches Koordinatensystem eingeführt wird. Betrachtet werden die Fälle von Kommensurabilitäten, in denen μ/μ' entweder $(m+1)/m$ oder $(m+2)/m$ ist, wobei kritische Glieder 1. bezw. 2. Grades entstehen ($m = 1, 2, 3.$.). Damit werden die Störungen für die Bahnen vom Hekuba-, Hilda-, Thule- und Hestiatypus erhalten. A. B.

787. Eric Doolittle, The Secular Parturbations of the Earth. A. J. **24** 189, 1½ S.

Verf. hat bereits früher die von ihm berechneten säkularen Störungen der Erde durch die großen Planeten mit Ausnahme von Neptun mitgeteilt (siehe AJB **1** 163, **3** 210, 211, **4** 217, **6** 195). Hier teilt nun Verf. zunächst noch die durch Neptun verursachten säkularen Störungen der Erde mit und leitet dann unter Einführung von Korrektionen für die angenommenen Planetenmassen die säkularen Störungen der Erde durch alle großen Planeten ab und vergleicht die erhaltenen Werte mit den Le Verrierschen, Newcombschen und Hillschen.

788. Eric Doolittle, The Secular Perturbations of Mars Arising from the Action of Saturn. A. J. **24** 187, 1 S.

Verf. teilt die von ihm neu berechneten säkularen Störungen des Mars durch Saturn bis auf 7 Dezimalen mit und vergleicht sie mit den Le Verrierschen und Newcombschen Werten.

789. E. Doolittle, The Secular Perturbations of Mars from the Action of Mercury. A. J. **25** 21.

Analoge Rechnung wie die vorige, unter Annahme der Merkursmasse = 1 : 7 500 000. A. B.

790. Simonin, Perturbations séculaires de la longitude moyenne: Cas particulier d'Hécube. B. A. **22** 228, 2¼ S.

Man pflegt bei Berechnung der Störungen eines kleinen Planeten die durch Jupiter erzeugten besonders zu berechnen und dann die der übrigen Planeten indem man Merkur bis Mars einerseits und Saturn bis Neptun andrerseits zusammenfaßt. Erstere erzeugen in der mittleren Länge des kleinen Planeten eine positive, letztere eine negative säkulare Störung. Verf. zeigt nun, daß die Summe dieser Störungen der mittleren Länge durch die genannten sieben Planeten positiv für diejenigen kleinen Planeten

ist, die der Sonne am nächsten sind, negativ für die von der Sonne entferntesten und Null für solche kleinen Planeten sind, die der Lücke, welche einer mittleren Bewegung doppelt so groß als die des Jupiter entspricht, am nächsten stehen.

---

791. Hugo Buchholz, Fortgesetzte Untersuchung der Bewegung vom Typus $^2/_3$ im Problem der drei Körper auf Grund der Gyldénschen Störungstheorie. Zweiter Teil. Wien. Denkschr. M. C. **77** 1, 129 S.

Diese Arbeit bildet die direkte Fortsetzung zu der vor drei Jahren vom Verf. an gleicher Stelle publizierten (siehe AJB **4** 215), und zwar schließt sie sich derselben so vollkommen an, daß sogar die Numerierung der Kapitel (6—8) fortgeführt ist. Der Inhalt derselben ist bei Besprechung der Voranzeige schon näher angegeben (siehe AJB **6** 192), doch sei hier noch darauf hingewiesen, daß in der Einleitung der Verf. auf den Streit zwischen H. Poincaré und O. Backlund über den Wert von Gyldéns horistischer Methode zu sprechen kommt, wobei er die Angriffe Poincarés als nicht zutreffend zurückweist (s. Ref. N. 747).

---

792. H. v. Zeipel, K. Bohlin, Formeln und Tafeln zur gruppenweisen Berechnung der allgemeinen Störungen benachbarter Planeten. Nova acta reg. soc. sc. Upsalensis, [3] **17**. Upsala 1896. 226 S., 4°. K. Bohlin, Sur le developpement des perturbations planetaires. Application aux petites planètes. Stockh. Astron. Jaktt. I, 262 S., 4°. 1903. V. J. S. **40** 215—240.

Das Referat über diese beiden Arbeiten Bohlins zeigt ausführlich, wie die Formeln für den Übergang von den Störungsausdrücken für einen kleinen Planeten auf die Ausdrücke für einen anderen mit ähnlicher Bahn (Gruppe μ nahe 900″) erhalten worden sind und weist auf die Zeitersparnis hin, mit der sich auf dem von Bohlin beschrittenen Wege Störungstafeln für eine größere Anzahl von Planetoiden aufstellen lassen (siehe AJB **5** 214). A. B.

---

793. A. Wilkens, Über die Störungen der Planetoiden und Kometen durch die Anziehung des Planetoidenringes. A. N. **169** 50, 6¼ S. Ref.: Ath. No. 4058, **1905** II 184.

Verf. untersucht die durch die Gesamtmasse der kleinen Planeten hervorgebrachten Ungleichheiten in der Bewegung dieser selbst, sowie der periodischen und parabolischen Kometen. Da nun Herr Harzer bereits 1895 aus der bisher unerklärten Abweichung der Marsbahn von der theoretisch bestimmten unter der Annahme, daß hier eine störende Wirkung des Planetoidenringes vorliegt, die Gesamtmasse der Planetoiden zu 1 : 2 000 000 der Sonnenmasse bestimmt hat, so nimmt Verf. zunächst diesen Wert an wie auch die weitere Harzersche Hypothese, daß die Gesamtmasse der kleinen Planeten als homogen über einen Kreisring verteilt angenommen werden kann, dessen halbe große Achse einer mittleren Bewegung von 800″ entspricht. Verf. findet, daß für die

großen Planeten mit Ausnahme des Mars die durch diesen Ring ausgeübten Störungen sehr klein bleiben, für die kleinen Planeten selbst aber, sowie für die parabolischen und periodischen Kometen beträchtliche Werte erreichen können.

---

794. W. DE SITTER, Over de libratie der drie binnenste groote satellieten van Jupiter en eene nieuwe methode ter bepaling van de massa van satelliet I (Über die Libration der drei inneren großen Jupitersatelliten und eine neue Methode zur Bestimmung der Masse von Satellit I. Handelingen van het tiende Nederlandsche Natuur- en Geneeskundig congres. Haarlem J. L. E. J. Kleynenberg 1905, 124, 4 S., 8°. (Holländisch.)

Verf. macht hier eine kurze vorläufige Mitteilung über seine diesbezüglichen Untersuchungen, die noch nicht abgeschlossen sind. Bekanntlich muß die Größe $l_1 - 3l_2 + 2l_3 = 180° = \vartheta$ periodisch um Null herum schwanken und muß das Hauptglied dieser von Laplace als Libration bezeichneten Bewegung die Form $k \sin(\alpha + \beta t)$ haben, wo f von den Massen, Abständen und mittleren Bewegungen der Satelliten abhängt, während k und α Integrationskonstanten sind, die aus den Beobachtungen bestimmt werden sollen. Während es Delambre nicht gelungen war einen meßbaren Wert von k nachzuweisen, lassen die in der letzten Zeit an der Kap-Sternwarte ausgeführten Heliometermessungen Werte von ϑ erkennen, die viele Male größer sind als ihre *m. F.* Eine nähere Betrachtung zeigte dann, daß der aus den vorhandenen Massenbestimmungen abgeleitete Wert von β noch sehr unsicher ist, und daß diese Größe als weitere Unbekannte in dem Problem aufgenommen werden muß. Die Kapbeobachtungen allein genügen dann nicht zur Lösung der Frage, doch ist eine solche möglich mit Hilfe der in Helsingfors und Pulkowa erhaltenen und von Renz gemessenen Photographien. Verf. hat vorläufig erst einen kleinen Teil dieses Materials bearbeitet und findet dann in erster Annäherung $T = \frac{2\pi}{\beta} = 7°.7$, $k = 0°.15$, welchen Werten aber aus verschiedenen Ursachen noch eine bedeutende Unsicherheit anhaften kann. Der so bestimmte Wert von β kann schließlich einen wertvollen Beitrag liefern zur Bestimmung der Masse von Satellit I.

E. B.

---

795. H. v. ZEIPEL, Sur l'instabilité du mouvement des comètes. B. A. 22 449—490.

Durch den Lexellschen und verschiedene neuere Kometen wurde der Beweis geliefert, daß manche Kometenbahnen durch die Störungen total umgestaltet worden sind. Andere sind dagegen offenbar stabil, wie man an einer großen Zahl von Kometen sieht. Verf. untersucht die Stabilitätsfrage mit Hilfe der von Poincaré eingeführten Varianten und findet, daß ein eingefangener Komet im allgemeinen schließlich wieder in unendliche Entfernung getrieben wird, wenn die Bahn des störenden

Planeten ein Kreis ist. Ist sie eine Ellipse, so ergibt sich nur, daß im allgemeinen die Bahn eines eingefangenen Kometen unstabil ist.

A. B.

796. Elis Strömgren, Analytische Störungsausdrücke für parabolische Bahnen. A. N. **169** 2, 13¼ S.

Verf. knüpft an seine früheren Arbeiten über Kometenbahnexzentrizitäten (siehe AJB **1** 110, 111) direkt an. Er hat damals schon darauf aufmerksam gemacht, daß bei parabelnahen Kometenbahnen, wenn der Komet sehr weit von der Sonne entfernt ist, eine Reduktion auf den Schwerpunkt des Systems nicht nur eine Bequemlichkeit der Rechnung, sondern eine fundamentale Änderung des Problems darstellt. Nun hat Verf. seinerzeit (siehe oben) die Bahn der Kometen 1890 *II* durch numerische Integration der Störungsausdrücke zurückzuverfolgen sich bemüht, aber man kann auf diese Weise nicht mit Sicherheit den Grenzwert angeben, gegen den ein Bahnelement schließlich konvergiert. Um das zu ermöglichen, muß man allgemeine Störungen parabelnaher Bahnen entwickeln. Hierzu unternimmt Verf. in der vorliegenden Arbeit den ersten Schritt, indem er sich der Behandlung des Falles zuwendet, daß der störende Körper in einer elliptischen Bahn, der gestörte in einer parabelnahen läuft, und Verf. entwickelt analytisch die Störungen erster Ordnung in bezug auf die Masse. Aber auch in dieser Form ist die Behandlung des Problems einer späteren Arbeit vorbehalten, hier beschränkt sich Verf. zunächst darauf, die störende Bahn kreisförmig, die gestörte rein parabolisch anzunehmen und macht weiter die Annahme, daß der gestörte Körper die ganze Zeit weit außerhalb der störenden Bahn sich befindet.

797. E. Strömgren, Ein Satz über Kometenstörungen. A. N. **70** 17—26.

Verf. entwickelt eine genäherte Methode für die Berechnung der Störungen der großen Bahnachse eines Kometen während eines längeren Zeitraumes vor (oder nach) dem Periheldurchgang. Er wendet sein Verfahren auf den Kometen 1890 II an und findet, daß der Wert $1 : a =$ $+ 0.000\ 0786.5$, den er früher für die Oskulationsepoche 1884 Januar 8 berechnet hatte, infolge der Störungen durch Jupiter und Saturn um etwa 70 Einheiten der 7. Stelle größer war als anfangs 1878 bzw. 1875 (für Jupiter bezw. Saturn). Wenn es nur darauf ankommt einen Grenzwert der Änderung von $1 : a$ infolge der Störungen angeben zu können, läßt sich die Rechnung bequem mittels einer Reihenformel ausführen. Diese Formel zeigt, daß die Jupiterstörungen vor 1878 höchstens $+ 142$ und die Saturnstörungen vor 1875 höchstens $+ 109$ Einheiten der 7. Stelle in $1 : a$ geliefert haben konnten, daß der Komet 1890 II also ursprünglich eine elliptische Bahn um das Massensystem Sonne-Jupiter-Saturn beschrieben hat.

A. B.

798. A. M. W. Downing, The Perturbations of the Bielid Meteors. Lond. R. S. Proc. **76** A 266, 5 S. Ref.: E. M. **81** 564.

Unterstützt von Herrn P. V. Neugebauer hat Verf. die durch Jupiter und Saturn verursachten Störungen untersucht, die der im November 1885 beobachtete Teil des Bielidenschwarms erfahren hat. Verf. findet die Länge des absteigenden Knotens des Schwarmes zu 55° 55'.8, welche Länge die Erde am 18. November 1905 10^h mittl. Grw. Zeit erreicht. Der Schwarm passiert diesen absteigenden Knoten aber bereits am 16. Oktober 1905 und in einer Entfernung von der Sonne 1 100 000 miles größer als der Abstand der Erde von der Sonne.

Siehe auch Ref. No. 645, 646, 750.

§ 29.

Achsendrehung und Konstitution der Himmelskörper.

799. F. Hayn, Selenographische Koordinaten I und II. Ref. (von Radau): B. A. **22** 445—448.

Über das Original siehe AJB **4** 219, **6** 197. A. B.

800. A. Denizot, Zur Theorie der relativen Bewegung und des Foucaultschen Pendelversuches. Physik. Zeitsch. **6** 342, 3 S.

Verf. gibt zunächst eine allgemeine Theorie der relativen Bewegung und zeigt im Anschluß daran, daß das Foucaultsche Gesetz auf gewisse bei der allgemeinen und strengen Behandlung der Differentialgleichungen der relativen Bewegung auftretende Glieder zurückzuführen ist, welche eine gewisse Zentrifugalkraft repräsentieren, die jedoch von der Zentrifugalkraft, welche zusammen mit der Erdattraktion die Schwere bildet, zu unterscheiden ist.

801. Adalbert Prey, Die Figur der Planeten auf Grund der Theorien über das Gleichgewicht rotierender Flüssigkeitsmassen. Astron. Kalender für 1905, 114, $11^2/_3$ S. Siehe Ref. No. 73.

Verf. gibt eine allgemeinverständliche Darstellung der geschichtlichen Entwicklung, welche unsere mathematische Kenntnis von den Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeitsmassen durchgemacht hat. Er zeigt dann, in welcher Weise man diese mathematischen Untersuchungen zum Studium der Figuren der Körper im Sonnensystem und zum modernen Ausbau der Kant-Laplaceschen Theorie verwenden kann.

802. William H. Pickering, A little known Property of the Gyroscope. Nat. **71** 608.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß ein Gyroskop seine Rotationsebene und -richtung ändert, wenn man es auf einer horizontalen Unterlage laufen läßt, die um eine vertikale Achse rotiert oder eine mit ihrer

Ebene zusammenfallende Kreisbahn beschreibt. Verf. wendet diese Erscheinung auf die Rotation von Neptun und Uranus sowie der Saturnsmonde an. In Nat. **72** 8 macht Herr E. W. Rowntree darauf aufmerksam, daß die von Herrn Pickering besprochene Eigenschaft des Gyroskops in dem Perryschen Buch über Drehkreisel (siehe AJB **6** 198) besprochen sei.

---

803. T. J. J. See, Researches on the internal densities, pressures and moments of inertia of the principal bodies of the planetary system. A. N. **167** 114, 14 S. Ref.: Nat. **71** 424; Ath. No. 4037, **1905** I 312.

Gestützt auf die Angaben von Lord Kelvin und G. H. Darwin über die Elastizität der Erdkugel, die etwa zwischen den Elastizitätswerten liegt, die gleich große Kugeln von Glas und Stahl haben, und unter Anwendung von Analogieschlüssen, die Verf. aus dem Laplaceschen Dichtigkeitsgesetz bei seiner Anwendung auf andere Planeten zieht, leitet derselbe genäherte Werte für die Starrheit der hauptsächlichsten Körper im Sonnensystem ab. Dazu ist es natürlich nötig, daß die Sonnenparallaxe und der Erdäquatorradius mit größtmöglicher Schärfe bekannt sind und Verf. nimmt für erstere den Wert 8".796 für letzteren 6378.000 km an. Ferner müssen die Massen der Planeten und Monde sowie deren scheinbare Durchmesser frei vom Einfluß der Irradiation bekannt sein, und Verf. berücksichtigt, indem er die erforderlichen Werte zusammenstellt, besonders seine eigenen Messungen und Untersuchungen auf diesem Gebiete. Für die acht großen Planeten gibt Verf. getrennte graphische Darstellungen des jedesmaligen Verlaufes der Kurven der Dichtigkeit und des Druckes und vergleichweise auch für die Sonne diese Kurven, und zwar nach dem Laplaceschen Gesetz und nach der kinetischen Gastheorie.

---

804. Wilhelm Rupp, Wechselbeziehungen zwischen Erde und Mond. Wissenschaftliche Beilage zum Programm des K. Gymnasiums in Reutlingen. Schuljahr 1904. 45 S., kl. 4°.

Verf. will an der Hand der neueren wissenschaftlichen Untersuchungen die im Titel gestellte Aufgabe behandeln, wobei das Gezeitenphänomen den breitesten Raum einnimmt. Nachdem Verf. Entfernung, Größe und Schwerkraft des Mondes und die Mondbewegung besprochen hat, wendet er sich zum Einfluß des Mondes auf die Erde, wie er im Gezeitenphänomen zum Ausdruck gelangt, und bespricht dann die historische Entwicklung der Gezeitentheorie, die fluterzeugende Kraft, Gleichgewichtstheorie der Gezeiten, dynamische Theorie der Flutwelle, Gezeiten im Atlantischen Ozean, harmonische Analyse der Gezeiten, Wirkungen der Gezeitenreibung und die technische Ausnützung der Gezeiten. Einer meteorologischen Wirkung des Mondes steht Verf. sehr skeptisch gegenüber.

---

805. W. Jewreinow, О возрастѣ луны (O wosraste luni) [Über das Alter des Mondes]. R. A. G. **10** 249, 4 S., 8°. (Russisch.)

Auf Grund von drei Thesen, nämlich: 1. daß die Rotation der Erde sich verzögert, 2. daß die Erde ehemals feuerflüssig war, 3. daß die Länge des Tages in 1000 Jahren um eine Sekunde zugenommen hat, berechnet Verf. auf elementarem Wege, daß das Alter des Mondes beinahe 812 066 200 Jahre beträgt. Iw.

806. A. Obrecht, Libracion de la Luna. Anuario de Santiago **3** 31 bis 136, 8°. Siehe Ref. 1052.

Die Abhandlung ist größtenteils theoretischer Natur; zugleich bringt sie eine Diskussion von 121 am Pariser Coudé vom Februar 1886 bis September 1887 angestellten Positionsmessungen des Mondkraters Cassini. Das Verhältnis $(C-B)/A$ wird gleich $+0.00026 \pm 0.00013$ gefunden. A. B.

807. F. Hayn, Abweichungen des Mondrandes von der Kreisform. A. N. **168** 2, 5 S.

Die vorliegende Arbeit bildet einen vorläufigen Auszug aus einer vom Verf. beabsichtigen III. Abhandlung über „Selenographische Koordinaten", welche eine Fortführung der großen vom Verf. darüber unternommenen Arbeit bilden wird (siehe AJB **4** 219, **6** 197). Verf. hat seine eigenen 267 und die Hartwigschen 288 Librationsbeobachtungen dazu benutzt, um eine möglichst vollständige Berechnung der Abweichungen des Mondrandes von der Kreisform zu erlangen und teilt die Ergebnisse in Tabellenform ausführlich mit. Die Fehler werden in Zehntel Bogensekunden für jeden Grad des Positionswinkels und bis $\pm 6°$ Abstand vom mittleren Mondrand von 2° zu 2° gegeben. Um die Tafel anwenden zu können ist die Kenntnis der genäherten scheinbaren Rektaszension und Deklination des Mondes und des Positionswinkels des betreffenden Randpunktes notwendig und Verf. gibt die genauen Formeln an, um die tabulierten Größen bei der Reduktion von Mondbeobachtungen verwenden zu können.

808. R. A. Saunder, The Determination of Selenographic Positions and the Measurements of Lunar Photographs. IV. First Attempt to Determine the Figure of the Moon. M. N. **65** 458—473.

Verf. leitet aus den absoluten Höhen von 38 Mondobjekten, die alle auf vier Mondphotographien ausgemessen worden sind und sämtlich nahe dem Mittelmeridian liegen, den Überschuß des auf die Erde zugerichteten Mondradius über den mittleren Radius des Scheibenrandes zu $+0.00052 \pm 0.00027$ (in Teilen dieses Radius) ab. Er gibt zuerst eine kurze Übersicht über die bisherigen Bestimmungen dieser Verlängerung der Figur des Mondes gegen die Erde, stellt dann die Formeln auf, nach denen er seine Messungen berechnet hat, und vereinigt dann in einer Tabelle die Koordinaten und gemessenen Höhen der 38 Objekte, von denen 14 auch von J. Franz gemessen sind. Die bei der Ermittelung der Mondfigur in Frage kommenden Werte sind von der Größenordnung der Sternparallaxen, die Objekte selbst sind aber bei weitem weniger scharf

aufzufassen als Sternscheibchen. Daher die dem Resultat anhaftende ziemlich große Unsicherheit, die besonders deutlich aus einer Wiederholung der Rechnung hervorgeht, bei der zwei Objekte ausgeschlossen wurden und die den Wert der Verlängerung des Radius gleich $+0.00123 \pm 0.00029$, also mehr als doppelt so groß wie oben lieferte. Ein sicheres Ergebnis ist somit nur bei Verwendung von Messungen einer viel größeren Zahl von Mondformationen zu erwarten. A. B.

809. P. Guthnick, Über die Konvexität des Schattens des Planeten Saturn auf seinem Ring im Oktober und November 1904. Mitteilung der Sternwarte des Herrn v. Bülow zu Bothkamp. Kiel, C. Schaidt, 1905. 8 S., 4°. Ref.: Sir. 38 102—104; Nat. Woch. N. F. 4 236; H. u. E. 17 375, $1\frac{1}{4}$ S.

Verf. hat im Oktober 1904 zufällig eine Konvexität des Schattens der Saturnskugel auf dem Ring bemerkt und im folgenden Monat noch mehrfach beobachtet. Unter der Annahme, daß diese wiederholt beobachtete aber doch vielfach bezweifelte Erscheinung reell sei, untersucht Verf. theoretisch, welche Konsequenzen sich daraus für das Ringsystem, speziell die beiden hellen Ringe A und B ergeben. Aus seinen vom 6. bis 15. November 1904 gemachten Schätzungen der Schattenkrümmungen berechnet Verf. die Abweichungen der Ringfläche von einer Ebene und findet dafür Werte, die zwischen 0".36 und 0".53 liegen. Aus ähnlichen Beobachtungen, die Asaph Hall in den Jahren 1879—1881 angestellt hat, findet Verf. Werte von 0".15 bis 0".52. Verf. hofft, daß man mit Hilfe der Photographie entweder jetzt schon oder später definitiven Aufschluß über das ganze Phänomen erhalten werde. Eine am 20. Oktober 1904 gefertigte Zeichnung des Saturn ist auf einer Tafel beigegeben.

810. Wilhelm Meinecke, Ringförmige Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeitsmassen bei Anziehung durch einen Zentralkörper. Inaugural-Dissertation der vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg. Halle a. S., 1905. 36 S.

Nach einem kurzen historischen Überblick über die bisherigen Bearbeitungen des Problems formuliert Verf. seine Spezialaufgabe so: Welchen Meridianquerschnitt hat die Rotationsfläche, die eine ringförmige im Gleichgewicht befindliche Flüssigkeitsmasse begrenzt, wenn die Flüssigkeit 1. der Anziehung der Ringmasse selbst, 2. der Anziehung eines Rotationsellipsoides im Zentrum und 3. der Zentrifugalkraft unterworfen ist. Astronomisch besonders interessant sind die Anwendungen, die Verf. in bezug auf den Saturnring macht. Nimmt Verf. den Saturn als Kugel an, so findet er für die Querschnittfigur des Ringes das Achsenverhältnis der Grundellipse $\alpha = 0.22$, die Abweichung von der Ellipse $\gamma = +0.851$, die Umdrehungszeit in Stunden $T = 10.535$. Nimmt Verf. für die Form des Saturns ein Rotationsellipsoid an, so werden die entsprechenden Werte $\alpha = 0.238$, $\gamma = +11.23$ und $T = 10.433$; γ hat sich also seiner Unendlichkeitsstelle, die zwischen $\alpha = 0.238$ und $\alpha = 0.24$ liegt, genähert. Eine genauer durchgeführte Untersuchung zeigt, daß nach der

entwickelten Theorie eine Gleichgewichtsfigur von den Dimensionen des Saturnringes wahrscheinlich nicht bestehen könne, d. h. die Voraussetzungen, von denen die Analysis ausgehen muß, entsprechen nicht den wirklichen Verhältnissen des Saturnringes. Dieser zerfällt wahrscheinlich in verschiedene Teile.

811. Siegfr. Guggenheimer, Über die Anwendung der Theorie der universellen Schwingungen auf das Gleichgewichtsproblem des Saturns und seiner Ringe. Physik. Zeitsch. **6** 207.

Verf. hat die von A. Korn in die mathematische Physik eingeführte Theorie der universellen Schwingungen auf ein System angewendet, das aus einer Kugel und einem sie umgebenden Ring besteht, also dem System des Saturn gleicht. Verf. hat dabei gefunden, daß man durch die Theorie der universellen Schwingungen das Gleichgewicht dieses Systems erklären kann, ohne daß es nötig ist, die Rotation der Ringe um den Planeten zu Hilfe nehmen. Verf. stellt eine ausführlichere Mitteilung über seine Untersuchung in Aussicht.

Siehe auch Ref. No. 1479.

6. Kapitel: Instrumente und Beobachtungsmethoden.

§ 30.

Allgemeines über Instrumentenkunde und Einrichtung von Observatorien.

812. A. E. Conrady, The Optical Sine-Condition. M. N. **65** 501—509.

Auf dem Pariser Kongreß (1885) wurde durch Steinheil die Erfüllung der Sinusbedingung durch die Objektive für die photographische Himmelsaufnahme beantragt und durchgesetzt, um die Erzeugung symmetrischer Bilder in den äußeren Teilen des ziemlich großen Gesichtsfeldes zu sichern. Der Verf. bringt zunächst einige historische Notizen und liefert dann einen Beweis für die Sinusbedingung, die auch eine nützliche Kontrolle für Objektivberechnungen sei. Er macht zum Schluß noch einige Bemerkungen über die Notwendigkeit strenger Berechnungen der Objektive. A. B.

813. A. E. Conrady, On the Spherical Correction of Object-glasses. M. N. **65** 594—608.

Mathematische Untersuchungen über die Entstehung und die möglichste Vermeidung der sphärischen Aberration der Fernrohrobjektive. A. B.

814. M. A. Ainslie, Speculum-Grinding. A cheap Nine-Inch Reflector I. E. M. **80** 498, 570, 596, **81** 35, 130, 154, 245, 265, 337, 358, 381, 430, 567.

Verf. teilt seine Methode, die er bei der Anfertigung zweier neunzölliger Spiegel angewandt hat, und die Erfahrungen, die er dabei gesammelt hat, mit. An der ersten Stelle ist auch eine photographische Abbildung des vom Verf. selbst konstruierten neunzölligen Reflektors gegeben. Durch ein postalisches Versehen ist der auf Seite 337 abgedruckte Abschnitt in der ersten Fassung verloren gegangen, daher ist die zweite Fassung eigentlich vor dem auf Seite 245 begonnenen Abschnitt einzuschieben.

---

815. Mirror-Making-Testing. E. M. **80** 528, 546, 571, 594, **81** 11, 36, 65, 66, 110, 111, 131, 153, 176, 199, 200, 222, 245, 266, 290, 310, 337, 338, 357, 358, 380, 404, 429, 449, 476, 494, 521, 545, 568, 592, **82** 17, 88, 159, 161, 183, 204, 227, 255, 277, 300, 321, 322, 344, 345, 365, 368, 369, 384, 403, 405, 428, 429, 451, 473, 474.

Verschiedene Leser teilen unter diesem oder ähnlichen Titeln ihre Erfahrungen beim Schleifen und Prüfen von Hohlspiegeln mit, wobei es zuweilen zu längeren Diskussionen zwischen den einzelnen Verf.n kommt.

---

816. Aberration of Parabolic Mirror. E. M. **82** 113, 138, 160, 163, 204, 226, 227, 276, 277, 345, 429, 475, 476. Mirror Curves. E. M. **82** 277, 296, 344, 404, 452, 475.

Über einzelne Eigenschaften parabolisch geformter Hohlspiegel hat sich eine weitläufige Diskussion zwischen Lesern des E. M. entsponnen. A. B.

---

817. C. Faulhaber, Construction of Large Telescope Lenses. Smiths. Rep. 1904. Pop. Astr. **18** 534—542.

Übersetzung nach Prom. **15** 529 (siehe AJB **6** 205).

---

818. Der Dom des Bruceteleskops des Astrophysikalischen Instituts Königstuhl-Heidelberg. Sir. **38** 73. 1 Tafel.

Beschreibung und Abbildung der Kuppel, unter der das von Miß C. W. Bruce gestiftete photographische Doppelfernrohr aufgestellt ist. A. B.

---

819. L. Brenner, Die Leistungen eines Dreizöllers. Astr. Rund. **7** 264—269.

Das von der Firma G. & S. Merz (Inhaber Zschokke) in München gelieferte Fernrohr von 76 mm Öffnung und 74 cm Brennweite wurde vom Verf. an der Sonne, Mond, Planeten (Mars) erprobt. A. B.

---

820. G. Whittle (Liverpool), The Lens-Mirror Telescope. Know. N. S. **2** 131.

Referat über ein kleines Buch, das ein Teleskop beschreibt, dessen reflektierende Fläche von der Rückseite einer Linse gebildet wird. Diese

Seite ist versilbert und dann gefirnißt. Gleichzeitig sei die Länge des Fernrohrs erheblich verkürzt. Für diesen Hauptspiegel ist eine Konkavkonvexlinse genommen, den kleinen Spiegel bildet ein kleiner Meniskus nahe beim Fokus des ersteren (Gregorianische Form). A. B.

821. L. Matthiessen, Mathematische Theorie der Spiegelung in abwickelbaren Flächen. Schlömilchs Z. **52** 138—150.

Verf. liefert durch seine Entwicklungen den Beweis dafür, daß es für den Kreiskegel und Kreiszylinder, nicht aber für andere abwickelbare Flächen möglich ist, „für einen gegebenen leuchtenden Punkt P die Richtung des Strahls x_0 zu finden, der in einem noch unbekannten Spiegel P_0 nach einem festen Augenpunkte gebrochen oder gespiegelt wird". A. B.

822. G. Halle, Ein neues parallaktisches Fernrohrstativ. Weltall **6** 66.

Pfarrer v. Velsen in Unna hat ein Fernrohrstativ erdacht, das in der Werkstatt des Verf. in vier Größen im Preis von 30 bis 100 M. hergestellt wird und als einfache Form der englischen Aufstellung bezeichnet werden kann. Das untere Ende der Polarachse ist längs der Oberkante des südlichen Trägers verschiebbar, diese Kante ist ein Kreisbogen von solcher Länge, daß das Fernrohr für alle Breiten zwischen Madrid und Nordschweden parallaktisch eingestellt werden kann. Zu diesem Zweck ist eine Einteilung in halbe Grade von 40° bis 65° an dem Bogen angebracht. A. B.

823. (D. Parker), San Miguel Mountain as a Site for an Observatory. Pop. Astr. **13** 529.

Der Verf., ein Amateur, lenkt die Aufmerksamkeit der Astronomen auf den S. Miguelberg in Kalifornien unter 36° Breite als günstigen Platz für eine Sternwarte. Der Berg ist 950 m hoch, 25 km östlich von San Diego, besitzt einen allseitig freien Horizont, die Umgebung ist frei von Schluchten, Nebel sind selten, man kann auf 300 wolkenfreie Nächte im Jahr rechnen, Rauch der Stadt San Diego wird nachts durch den sanften Landwind westwärts getrieben. Die Bausteine kann man an Ort und Stelle selbst gewinnen. Von den zwei etwa 400 m weit voneinander entfernten Gipfeln des Berges könnte einer eine Sternwarte, der andere ein magnetisches Observatorium tragen. A. B.

824. Gustav Heyde. Mathemat.-mechanisches Institut und optische Präzisionswerkstätten Dresden-A., Friedrichstraße 18. Preisliste I: Astronomische Instrumente. 51 S., gr. 8°.

Die von Herrn Gustav Heyde unterzeichneten „Vorbemerkungen" zu dieser reich illustrierten Preisliste sind vom März 1905 datiert. Zunächst wird an der Hand mehrerer Abbildungen die von der Firma konstruierte neue selbsttätige Kreisteilmaschine besprochen, bei der die wesentliche

Neuerung darin besteht, daß statt der Tangentenschraube eine Hohlschraube zur Anwendung kommt. Dann werden immer unter Beifügung von Abbildungen (mit Ausnahme der Meridiankreise) die von der Firma gebauten Universalinstrumente, Höhenkreise, Durchgangsinstrumente, Meridiankreise, parallaktischen Refraktoren und photographischen Äquatoreale, Kometensucher, einfachen Fernrohre, astronomischen und terrestrischen Okulare usw. aufgeführt. Besonders reich illustriert ist der Abschnitt über Sternwartenkuppeln, worin die meisten der von der Firma gelieferten und aufgestellten Kuppeln nach photographischen Aufnahmen dargestellt sind.

825. Karl Exner and W. Villiger, The „Optical Power" of the Atmosphere and its Measurements. Ap. J. **21** 368, 2½ S.

Die Verf. heben gegenüber der Lowellschen „Standard Scale for Telescopic Observation" (siehe AJB **5** 223) hervor, daß bereits 1887 Herr Exner gezeigt habe, wie man die Güte des Luftzustandes nicht nur durch Schätzung, sondern auch durch Messung festlegen könne. Die Verf. erläutern dann den von ihnen schon früher aufgestellten Begriff des „optischen Vermögens" (siehe AJB **6** 426).

826. E. Franken, Optisches Glas. Die Gartenlaube **1905** 376, 3¼ S.

Verf. gibt einen kurzen historischen Überblick über den Aufschwung, den die Herstellung optischer Gläser in der Neuzeit genommen hat, und bespricht dann speziell die Zeißwerke, beziehentlich die Herstellung der Glasflüsse und das Schleifen der Linsen in denselben. Vier photographische Aufnahmen aus den optischen Werkstätten dieser Firma sind reproduziert.

827. Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. D. Mech. Zt. 1905, 185. Gaea 1905 293. Die astronomische Abteilung des Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München. Sir. **38** 113.

Für Geodäsie und Astronomie sind zu Referenten ernannt Prof. Max Schmidt in München und Prof. H. C. Vogel in Potsdam. Das von letzterem aufgestellte Verzeichnis im Museum zu vereinigender astronomischer Instrumente und Bücher ist im Sir. mitgeteilt. Es umfaßt Kalender, Sternkarten und Globen, alte Originalinstrumente, eine übersichtliche Darstellung der wichtigsten astronomischen Gesetze und Hypothesen, die Entwicklung der Fernrohre und Spiegelteleskope (Originale, Modelle), Sternwartenbauten, Modelle von Fernrohrmontierungen, Modelle und Abbildungen moderner Fernrohre und von Hilfs- und Spezialinstrumenten, besonders Uhren, ferner solche von astrophysikalischen Instrumenten, endlich eine Sammlung von Himmelsaufnahmen. A. B.

Siehe auch Ref. No. 55, 887, 1746.

§ 31.

Uhren nebst Zubehör.

Uhren.

828. P. Fintan Kindler, Die Uhren. Ein Abriß der Geschichte der Zeitmessung. Benzigers Naturwissenschaftl. Bibliothek, Einsiedeln 1905, 189 S., 8°, mit 65 Abbildungen.

Volkstümlich geschriebenes Buch, das mit den Zeitmessern der alten Völker beginnt, dann die primitiven Hilfsmittel nennt, die das Mittelalter bis zum 12. Jahrhundert benutzte, worauf die Geschichte der Räderuhren geschildert wird. Hierbei werden zahlreiche „Kunstuhren" beschrieben und abgebildet. Die zweite Hälfte des Buches behandelt die Erfindung der Pendeluhr und ihre fortgesetzte Verbesserung, die Zeitübertragung durch Elektrizität und Druckluft, und ferner die Taschenuhren und Chronometer. Der Schlußabschnitt schildert die Uhrenindustrie in der Schweiz, im Schwarzwald und zusammenfassend in den übrigen Ländern.

A. B.

---

829. Measuring Time: Ancient and Modern Methods. E. M. 80 495, 518, 1½ S.

Inhaltsangabe der sechs Weihnachtsvorlesungen, die Herr H. Cunynghame Ende Dezember 1904 und Anfang Januar 1905 in der Royal Institution in London gehalten hat. Die erste derselben gab einen historischen Überblick über die Methoden der Zeitmessung im Altertum, in der zweiten behandelte Verf. die Entdeckungen des Galilei, während die dritte dem Pendel gewidmet war. In der vierten Vorlesung besprach der Redner hauptsächlich die Konstruktion der Uhren, in der fünften verbreitete er sich weiter über das Pendel, in der sechsten endlich berichtete er über die Chronometer und ihren Gebrauch zur Längenbestimmung sowie über die Apparate zur Messung sehr kleiner Zeitabschnitte.

---

830. J. G. Carlier, Les méthodes et appareils de mesure du temps, des distances, des vitesses et des accélérations. Tome I. Méthodes et appareils de mesure du temps, des distances et des vitesses des liquides; des fluides et des gaz; des vitesses angulaires et des vitesse linéaires des véhicules et des navires: bicyclettes, automobiles et tramways. Bruxelles, Ramlot Frères & Soeurs; Paris, Ch. Beranger. III + 274 + VI S., 8°.

Die Vorrede ist vom 1. Februar 1905 datiert und das Ganze ist ein Abdruck aus dem „Bulletin de la Société belge d'Electriciens" von 1904. Dieses Buch, dessen Inhalt im Titel ja schon recht genau angegeben ist, dient in der Hauptsache praktischen Zwecken, es findet aber hier doch Erwähnung wegen der ziemlich ausführlichen und mit zahlreichen Abbildungen versehenen Beschreibung von Chronographen, und zwar nicht bloß solcher für praktische Zwecke, sondern auch für Präzisionsmessungen. Bei den Distanzmessungen finden auch die Tacheometer Erwähnung, von denen auch ein französisches Instrument abgebildet ist.

---

831. C. E. Caspari, Theorie der Uhren. Encykl. d. math. Wiss. 6_2, 1. Heft, 163—193.

Nach einigen allgemeinen theoretischen Betrachtungen werden die Gleichungen für das freie Pendel diskutiert und die wichtigsten Kompensationspendel beschrieben. Dann wird die Theorie isochroner Schwingung bei Chronometerspiralen und das Prinzip der Kompensationsunruhen behandelt. Weiter führt Verf. verschiedene störende Einflüsse bei Pendeluhren und Chronometern an und gibt für deren Wirkungen auf die Schwingungsdauer die analytischen Ausdrücke. Auch die elektrische Zeitübertragung in ihren besten Formen wird kurz erwähnt. Der letzte Abschnitt gibt Beschreibungen und theoretische Betrachtungen über verschiedene Regulatoren drehender Bewegungen (Fernrohruhrwerke).

A. B.

832. W. Stämmler, Das Schiffschronometer. Weltall 6 86—89, 110—113.

Allgemein verständliche Erklärung der Zeitbestimmung aus Sonnen- oder Sternhöhen, Beschreibung der Einrichtung des Schiffschronometers, Verwendung desselben zu Längenbestimmungen, Kontrolle der letzteren durch Beobachtungen gewisser Himmelserscheinungen oder von Monddistanzen.

A. B.

833. E. M., Die Behandlung des Chronometers in der nautischen Praxis. Hansa 42 509, 521, 533, 546, 7 S.

Nach einer Aufzählung der Umstände, die eine Gangänderung des Chronometers hervorrufen, und nach einer kurzen Beschreibung der wichtigsten Kompensationsmittel wird die Hartnupsche Formel zur Bestimmung des Chronometerganges entwickelt, die der Verf. für die seemännische Praxis für besonders geeignet hält. Es werden darauf die Gangänderungen durch Feuchtigkeitsgehalt der Luft und durch andere Ursachen besprochen und daraus eine Anleitung zur Behandlung des Chronometers an Bord hergeleitet.

F.

834. F. B., Eenige opmerkingen omtrent tijdmeters en het tijdmeterjournaal (Einige Bemerkungen über Chronometer und Chronometerjournal). De Zee 27 372. (Holländisch.)

Die Beschaffenheit und die Behandlung der Chronometer an Bord lassen im allgemeinen viel zu wünschen übrig. Die Bestimmung des Ganges ist bei vielen „Observatorien“ ganz unzuverlässig, die Temperaturkoeffizienten sind meist nicht bekannt. An Beispielen wird erörtert, wie wichtig die Kenntnis der Temperaturkoeffizienten und die Führung eines Chronometerjournals ist.

F.

835. William Hall, Temperature-Rate of Chronometers and a note on Equal Altitudes. Naut. Mag. 74 720, 9 S.

In dem ersten Teile, der von der Gangberechnung des Chronometers handelt, wird die Hartnupsche Methode zur Berechnung des Chronometerganges behandelt, an Beispielen erläutert und ihre Bedeutung für die praktische Seefahrt hervorgehoben. Der zweite hiermit nicht zusammenhängende Teil behandelt die Zeitbestimmung aus korrespondierenden Sonnenhöhen für den Fall, daß die erste Höhe nachmittags, die zweite vormittags beobachtet worden ist. F.

836. S. Mars, De toepassing van den invloed der temperatuur op den gang van tijdmeters (Die Berücksichtigung des Temperatureinflusses auf den Chronometergang). De Zee **27** 481, 5 S. (Holländisch).

Verf. hebt den Nutzen der Gangformel hervor und gibt Anweisungen, die Temperaturkoeffizienten zu bestimmen und mit ihrer Hilfe den Gang zu berechnen. F.

837. S. Mars, Eenige opmerkingen betreffende de tijdmeterformule en het tijdmeterjournaal van de Stoomvaart-Maatschappij „Nederland" (Einige Bemerkungen betreffend die Gangformel in dem Chronometerjournal der Dampfschiffahrtsgesellschaft „Nederland"). De Zee **27** 66, 7 S. (Holländisch.)

Bei einer Neuauflage des Chronometerjournals für die Schiffe der Dampfschiffahrtsgesellschaft „Nederland" sind in den Anweisungen für die Führung desselben Änderungen gegen früher gegeben. Verf. führt dieselben an und begründet sie ausführlich. F.

838. L. Roosenburg, De compensatie van de secondaire fout der tijdmeters (Die Kompensation des sekundären Chronometerfehlers). De Zee **27** 527; 11 S. (Holländisch.)

Verf. erklärt die Notwendigkeit einer sekundären Kompensation des Gangfehlers und beschreibt verschiedene zu diesem Zwecke angebrachte Hilfskompensationen, wobei er sich eingehender über die günstigen Erfolge äußert, die man in der Chronometrie mit Nickelstahlunruhen gemacht hat. F.

839. Rottok, Haben Stöße, Erschütterungen, welche das Schiff erleidet, oder starke Schiffsbewegungen Einfluß auf den Chronometergang? Ann. d. Hydrog. **33** 212, 5 S.

Gangstörungen von Chronometern werden häufig auf Stöße, Erschütterungen und starke Bewegungen zurückgeführt, obwohl namhafte Gelehrte und Institute mit sehr geringen Ausnahmen jeden bemerkbaren Einfluß von Stößen auf den Gang in Abrede gestellt haben. Um diese Frage nochmals zu prüfen, hat Verf. die Chronometerjournale der Kaiserlichen Marine einer kritischen Durchsicht nach dieser Seite unterzogen. Er gelangt dabei zu folgendem Endurteil: 1. Stöße, Erschütterungen,

welche das Schiff erleidet, oder Schiffsbewegungen haben in den meisten Fällen keine Störungen der Chronometer zur Folge. 2. In den Fällen, wo eine Störung der Chronometer mit den genannten Erscheinungen zusammenfällt, läßt sich nicht nachweisen, daß diese die Ursache der Störungen gewesen sind. F.

840. Patent Clock Escapement. E. M. 82 42, 67.

Herr Adam Preston demonstriert an zwei Zeichnungen ein von ihm erfundenes möglichst einfaches Echappement für Pendeluhren. An zweiter Stelle wird von anderer Seite auf eine frühere Publikation desselben Echappements hingewiesen und wieder von anderer Seite der Vorschlag des Herrn Preston bemängelt.

841. B. Wanach, Über die Ausgleichung von Uhrgängen. A. N. 167 66, 3 S.

Verf. weist darauf hin, daß es bei der Untersuchung des Einflusses von Luftdruck und Temperatur auf das Verhalten einer Uhr unrichtig ist, die Uhrstände auszugleichen, ja er zeigt, daß die Ausgleichung der Uhrkorrektionen die am wenigsten zuverlässigen Werte des Temperatur- und Barometerkoeffizienten ergibt. Bessere Werte für diese beiden Größen erhält man durch Ausgleichung der Gänge, d. h. der ersten Differentialquotienten der Korrektionen nach der Zeit, doch liefert die Ausgleichung der Gangänderungen, d. h. der zweiten Differentialquotienten die sichersten Werte für Temperatur- und Barometerkoeffizienten.

842. E. Anding, Zur Ausgleichung von Uhrgängen. A. N. 168 358 2½ S.

Verf. geht auf die vorstehend referierte Arbeit von B. Wanach näher ein, weil dieser speziell an eine frühere Untersuchung des Verf.s angeknüpft hat. Verf. zeigt, daß der Einwand des Herrn Wanach formell richtig ist, wenn man annimmt, daß die übrigbleibenden Fehler nur durch die Ungenauigkeit der Zeitbestimmungen verursacht seien. Sachlich gestalten sich aber gerade die nach dem Prinzip des Herrn Wanach aufgestellten Gleichungen ungünstiger und Verf. weist die innere Ursache dieses Verhaltens nach.

843. Ch. Féry, Sur l'isochronisme du pendule des horloges astronomiques. C. R. 140 106, 1⅓ S.

Verf. hat die Gänge einer Pendeluhr untersucht, indem er systematisch die Schwingungsamplitude änderte. Die Gänge änderten sich dabei in anderer Weise, als sie es theoretisch tun müßten, wenn das Pendel sich wie ein freies Pendel verhalten hätte. Verf. schlägt nun vor unter der Bezeichnung „Amplitude der Reglage“ eines Uhrpendels diejenige zu verstehen, die dem Minimum der Schwingungszeit entspricht und bei welcher eine Änderung der Amplitude die geringste Änderung

im Uhrgange hervorbringt. Für die untersuchte Pendeluhr war diese Amplitude der Reglage 2° 13′.

844. Rates of Chronometers on Trial for Purchase by the Board of Admiralty, at the Royal Observatory, Greenwich, From 1902 July 5 to 1903 January 24. Greenw. Obs. **1902** 1, 7 S.

Die wöchentlichen Gänge der zur Prüfung eingelieferten Chronometer während der im Titel genannten Zeit sind hier in der seit Jahren dafür üblichen Form zusammengestellt (siehe AJB **2** 196), auch das Maß für die Ungleichmäßigkeit im Gange ist in der gleichen Weise berechnet wie früher.

845. R. Gautier, Rapport sur le concours de réglage de chronomètres de l'année 1904. Présenté à la Classe d'Industrie et de Commerce de la Société des Arts de Génève, le 16 janvier 1905. 20 S., 8°.

Nach neuerer Bestimmung müssen die Chronometer spätestens am 15. November auf der Sternwarte eingereicht sein, damit bei 44 Tage dauernder Prüfung diese am Jahresschluß beendet sein kann. Im Jahre 1904 waren für Prüfungen 1., 2. und 3. Klasse 149, 28 und 58 Chronometer eingereicht, wovon 124, 17 und 47 Zeugnisse erhalten haben. Hinsichtlich der ersten Klasse ist 1904 mit 83,2% das günstigste Jahr nach 1900 mit 84,1% Zeugnissen. Preise wurden verteilt an Uhren: 1 erster, 2 zweite, 10 dritte, 6 vierte, dazu 14 ehrenhafte und 11 einfache Erwähnungen. Ein Fabrikant erhielt einen ersten Preis und einer wurde mit ehrenvoller Erwähnung bedacht. Von den Regleuren erhielt einer einen ersten, einer einen zweiten Preis, ein dritter eine ehrenvolle Erwähnung. A. B.

846. Observatoire national, astronomique, chronométrique et météorologique de Besançon: 16e Bulletin chronométrique, année 1903 à 1904, publié par M. A. Lebeuf. Besançon 1905. 4°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

847. Stechert, Bericht über die achtundzwanzigste auf der Deutschen Seewarte abgehaltene Wettbewerb-Prüfung von Marine-Chronometern. (Winter 1904—1905) Ann. d. Hydrog. **33** 346, 9 S.

Zur Prüfung hatten 14 deutsche Uhrmacher 74 Chronometer eingeliefert, von denen aber nur 69 die Prüfung vollständig durchgemacht haben. Von diesen waren 32 rein deutschen Ursprungs. Die Untersuchungen wurden in gewohnter Weise von Herrn Kuno Heuer ausgeführt. Von den Chronometern wurden 39 der ersten Klasse, 17 der zweiten Klasse, 8 der dritten Klasse und 4 der vierten Klasse zugeordnet. Die Temperaturkoeffizienten sämtlicher Chronometer sind angegeben. Die Gesamtleistung der Chronometerprüfung ist eine außerordentlich gute,

was wahrscheinlich der größeren Verwendung von Nickelstahlunruhen zuzuschreiben ist. Von den 6 Prämien erhielt 4 die Firma A. Lange & Söhne, je eine L. Jensen und A. Kittel. F.

848. William Godden, A Cheap but Useful Sidereal-Time Clock. E. M. 80 499, 524.

Verf. hat eine einfache Schwarzwälder Uhr durch längeres Pendel und schwereres Gewicht so umgebaut, daß der Stundenzeiger in 24 Stunden einen Umlauf macht. Auf der Achse desselben hat Verf. eine Karte des nördlichen Sternhimmels in stereographischer Projektion mit dem Nordpol als Mittelpunkt befestigt, die sich nun also in 24 Stunden einmal umdreht und damit anzeigt, welche Sternbilder über dem Horizont sind. An der zweiten Stelle wird statt der Sternkarte ein kleiner Sternglobus für den gleichen Zweck empfohlen.

849. R. Etzold, Präzisionsuhren. D. Mech.-Zt. 1905, 186.

Verf. beschreibt eine Pendeluhr mit Rieflerschem Nickelstahlpendel von E. Strobl in Regensburg (Preis 120 M.) und eine Taschenuhr von Weiße in Dresden (Preis 80 M.). Zum Vergleich führt er einige Preise anderer Uhren (Chronometer) an. A. B.

850. W. D. Walden, House Clocks. E. M. 81 570.

Verf. hat einen gewöhnlichen Wiener Regulator mit einem Pendel aus Nickelstahl versehen und teilt die wöchentlichen Korrektionen dieser Uhr von Januar 4 bis Juli 19 mit, in welcher Zeit die Uhr im ganzen 24 Sekunden vorging.

851. M. Engelmann, Webers Kunstuhr mit selbsttätiger Darstellung des scheinbaren Gestirnlaufes und aller Angaben für den gregorianischen Zeit- und Kirchenkalender. Leipziger Uhrmacher-Zeitung, 11. Jahrgang No. 17 u. 18, 6 S. Ref.: E. M. 81 398.

Nach einigen historischen Bemerkungen über ältere astronomische und kalendarische Kunstuhren gibt Verf. an der Hand von fünf Abbildungen eine Beschreibung des von dem Uhrmacher Ernst Weber in den Jahren 1882—1901 gebauten Kunstwerkes, das ganz neuerdings von dem mathematisch-physikalischen Salon in Dresden angekauft ist. Die Uhr hat eine Gesamthöhe von 127 cm und besteht aus einem würfelartigen Unterbau, welcher das eigentliche Werk nebst Zifferblatt und die meist auch in Zifferblattform gehaltenen kalendarischen und ekklesiastischen Angaben enthält. Über diesem Unterbau erhebt sich der speziell astronomische Teil des Werkes, welcher die scheinbaren Stellungen und Bewegungen der Gestirne veranschaulicht. Dieser Teil besteht in der Hauptsache aus einer hohlen Glaskugel von 16.7 cm Durchmesser, an deren Innenseite die Sterne und Sternbilder, an deren Außenseite die wichtigsten

Grundkreise des Himmels (Äquator, Ekliptik usw.) durch Messingreifen markiert sind. Diese Kugel dreht sich in 24^h einmal um die senkrecht angeordnete Himmelsachse, während sich gleichzeitig außen um die Kugel die an Metallbögen befestigten Sinnbilder von Sonne, Mond und großen Planeten bewegen. Außen um dieses Ganze sind zwei Metallkreise senkrecht zueinander so justiert, daß sie Meridian und Horizont eines beliebig einzustellenden Erdortes darstellen.

852. Perpetual Planetary Hour-Dial. E. M. 81 490.

Abbildung und kurze Beschreibung einer aus mehreren konzentrischen Kreisscheiben und einem im Mittelpunkt befestigten Zeiger bestehenden zifferblattartigen Vorrichtung welche zum Anzeigen von Sonnenauf- und Untergängen, Sonnen-, Mond- und Planetenstellungen dienen soll. Ein Amerikaner Walter H. Lewis hat sich dieselbe patentieren lassen.

Siehe auch Ref. No. 55, 76.

Sonstige Zeitmesser.

853. L. Weinek Einfache Betrachtung über Sonnenuhren. Weltall 6 53—55.

In einer ausführlichen Zeichnung wird die Lage der Schattenebene des parallel der Erdachse gerichteten Sonnenuhrzeigers dargestellt, sowie ihre Schnittlinien mit der Äquator- und Horizontebene. Dann wird die Konstruktion des Zifferblattes einer Äquatorealuhr, einer Horizontaluhr und einer Mittagsuhr trigonometrisch an der Hand entsprechender Figuren gezeigt. A. B.

854. L. Weinek, Zur Theorie der Sonnenuhren. Wien. Ber. 114 831, 10¼ S.

Verf. leitet die drei Formen der Äquatoreal-, Horizontal- und Vertikalsonnenuhren mit einem der Erdachse parallelen Zeiger aus einer einzigen Figur ab.

855. Hans Löschner, Über Sonnenuhren. Beiträge zu ihrer Geschichte und Konstruktion nebst Aufstellung einer Fehlertheorie. Graz, Leuschner & Lubensky's Universitäts-Buchhandlung, 1905. 154 S. Ref.: Mitt. V. A. P. 15 51.

Nach einer kurzen Einleitung stellt Verf. die von ihm für den historischen Teil seiner Schrift benutzte Literatur zusammen, dann folgt der erste, sehr umfangreiche Abschnitt (80 Seiten), der den Titel führt: Zur Geschichte der Zeitbestimmung mittels des Schattens. 41 zum Teil nach besonderen photographischen Aufnahmen angefertigte Abbildungen sind dem Texte desselben eingefügt. Der zweite Abschnitt enthält eine sehr eingehende hier wohl zum ersten Male in umfassender Weise gebotene Fehleruntersuchung bei Sonnenuhren. In einem dritten ganz

kurzen Abschnitt behandelt Verf. die Herstellung des Zifferblattes bei abweichenden (deklinierenden) Morgen- und Abenduhren. Der vierte Abschnitt ist der Einrichtung einer Vertikalsonnenuhr in Graz gewidmet, dem noch ein besonderer Abschnitt zur Meridianbestimmung angehängt ist.

856. Malwina Lampadius, Peter Hamiltons berühmte Sonnenuhr in Baltimore. Weltall 5 392.

Der Erfinder und Erbauer der „genau" die Zeit von 15 weit voneinander entfernten Orten der Erde anzeigenden Sonnenuhr hat dieses „Sonnendenkmal" der Stadt Baltimore geschenkt, wo es im Druid Hill Park aufgestellt und mit einer Inschrift versehen worden ist. Hamilton hatte von der 300 Jahre alten Sonnenuhr auf Schloß Glamis in Schottland gelesen und war dadurch zur Anfertigung seiner Uhr angeregt worden. Das Weltall bringt eine Abbildung der Uhr. A. B.

857. Improved Sundial. E. M. 81 404.

Unter diesem und ähnlichen Titeln werden Versuche in der Herstellung von Sonnenuhren — gelegentlich unter Beifügung roher Skizzen mitgeteilt.

858. Electric Clocks: A Paradox. E. M. 82 42, 67, 210, 255, 279, 303, 369, 386.

Beschreibungen und Diskussionen über elektrisch betriebene und von einer Hauptuhr regulierte Zifferblätter, die außerdem mit einem Läutewerk verbunden sind, das in Tätigkeit tritt, wenn die Batterie anfängt schwach zu werden.

859. Ch. Féry, Pendule électrique à échappement libre. C. R. 140 263, 2 S. Ref.: Z. f. Instrk. 25 208, 1 S.

Durch ein Steigrad wird jede Sekunde ein Strom geschlossen, der durch eine Spule läuft, in welche der eine Schenkel eines an der Pendelspitze horizontal angebrachten Hufeisenmagneten eintaucht. Durch diesen die Spule durchlaufenden Strom bekommt also das Pendel alle Sekunde einen neuen Impuls.

860. Astro. Instrument. E. M. 80 599, 81 10.

An der ersten Stelle beschreibt ein Anonymus ein in seinem Besitz befindliches Instrument englischen Ursprungs, das aus zwei zu einander senkrechten geteilten Kreisen besteht, dessen Zweck dem Besitzer unklar ist. An der zweiten Stelle wird das Instrument als „Universal-Ringsonnenuhr" bezeichnet und seine Verwendung zur Zeit- und Breitenbestimmung kurz auseinandergesetzt.

861. Die Weltuhr nebst Datumdifferenz. Entworfen von Prof. Dr. Ludwig Fialowski, konstruiert von Carl Kogutowicz. Verlag des Ung.

Geographischen Institutes Akt.-Ges. in Budapest. Kommissionsverlag für Deutschland und Österreich: Leipziger Lehrmittel-Anstalt von Dr. Oskar Schneider, Leipzig. Kreisscheibe von 26 cm Durchmesser; Erläuterungen dazu 15 S., gr. 8°.

Dieser von Herrn L. Fialowski entworfene und für Unterrichtszwecke bestimmte aus zwei umeinander drehbaren Pappscheiben bestehende Apparat ist von Herrn C. Kogutowicz ausgeführt und derselbe hat auch die eingehenden mit mehreren Figuren versehenen Erläuterungen verfaßt. Die hier vorliegende deutsche Ausgabe schließt sich genau der im Vorjahre erschienenen ungarischen Ausgabe an. Über Einrichtung und Gebrauch des ganzen Apparates siehe AJB **6** 136.

862. J. Plassmann, Ein sinniges Lehrmittel. Mitt. V. A. P. **15** 102.

Verf. gibt eine Beschreibung der von der Deutschen Lehrmittelanstalt (Fr. H. Klodt) in Frankfurt a. M. gelieferten astronomischen Lehruhr. Ein Uhrwerk treibt einen für jeden Tag auf die AR der mittleren Sonne einzustellenden Zeiger in 24^h herum. Ein zweiter Zeiger führt in der gleichen Zeit einen Messingknopf herum, der die mittlere oder wahre Sonne vorstellt und längs des Zeigers je nach der Sonnendeklination verschoben werden kann. Das Zeigerwerk kann mit einer Sternkarte mit drehbarem Horizont verbunden werden, so daß beide Zeiger ihren Drehungspunkt im Nordpol des Himmels haben. Dann gestattet der Apparat die Erläuterung vieler Grundbegriffe. A. B.

Siehe auch Ref. No. 923.

Verschiedenes.

863. L. Courvoisier, Über die Anwendung einer Selenzelle zur Herstellung eines Sekundenkontaktes bei Pendeluhren. A. N. **167** 218, $1^1/_2$ S.

Verf. hat mit einer Ruhmerschen Selenzelle, auf die er das Licht einer Petroleumlampe fallen ließ, das nun durch das schwingende Sekundenpendel intermittierend durchgelassen und abgeblendet wurde, ein empfindliches Relais zum Klopfen gebracht. Die an zwei Tagen angestellten provisorischen Versuche sind vielversprechend ausgefallen.

864. Lucien Fournier, La transmission de l'heure sur les chemins de fer prusso-hessois. Cosmos N. S. **53** 119, $1^2/_3$ S.

Anknüpfend an die Vorschläge von Bigourdan und E. Guyou über die Verteilung der Zeit auf weitere Strecken bespricht Verf. an der Hand dreier Abbildungen das System der automatischen Zeitsignale, das auf dem preußisch-hessischen Eisenbahnnetz eingeführt ist und sich trefflich bewährt hat.

865. E. Guyou, Transmission précise de l'heure par le téléphone. C. R. **140** 1429, 1¼ S.; Cosmos N. S. **52** 675. Ref.: E. M. **81** 427; Z. f. Instrk. **25** 382.

Das Bureau des Longitudes in Paris hat auf Wunsch eine telephonische Vermittlung von Zeitsignalen in Paris und nach verschiedenen französischen Städten, besonders Seehäfen, eingerichtet, indem die Sekundenschläge der Normaluhr direkt durch ein Mikrophon übertragen werden.

---

866. M., Über die Verwendung des Telephons zur Zeitübertragung. Ann. d. Hydrog. **33** 428.

Verf. berichtet kurz über die vom Bureau des Longitudes in Paris angestellten Versuche zur Zeitübertragung mittels des Telephons. Er verspricht sich hieraus für die Schiffahrt wenig Nutzen. F.

---

867. A. O. Leuschner, Time-Signals from Washington. Publ. A. S. P. **17** 114.

Das am 3. Mai 1905 in Washington um Mitternacht abgegebene Zeitsignal wurde auf der Berkely-Unterrichtssternwarte um $8^h\,59^m\,59^s.92$ P.S.T. beobachtet, wobei die Länge von Berkeley zu $8^h\,9^m\,2^s.72$ westlich von Greenwich angenommen wurde.

---

868. Time at Royal Observatory, Cape of Good Hope. Pop. Astr. **13** 576.

Nach Gills Jahresbericht wird das Verhalten der neuen Sternzeituhr und die Einrichtung behufs Wahrung konstanter Temperatur im Uhrraum geschildert. Ferner wird die Verbindung und Kontrollierung der Hafenuhr und der Mittlerenzeituhr der Sternwarte erwähnt. A. B.

---

869. E. Delporte, Installation des pendules à l'observatoire royal de Belgique à Uccle. Bruxelles, Hayez, 1905. 68 S., 8°, 24 Fig., 4 Tafeln.

Auf der Sternwarte zu Uccle ist jetzt die Neuaufstellung der vier Normaluhren in luftdichten Gehäusen und geschützt gegen Temperaturschwankungen beendet und wird hier ausführlich beschrieben, nachdem kurz die frühere Verteilung der Uhren in den verschiedenen Räumen geschildert ist. Ein Kellerraum mit Doppelmauern, die gut gegen das Durchdringen der Feuchtigkeit gesichert sind, wird automatisch auf konstanter Temperatur gehalten; er wird höchstens einmal behufs Regulierung des Luftdrucks in den Uhrgehäusen betreten, die Ablesungen geschehen mittels Fernrohrs durch die Türe. Die Einrichtungen der vier Normaluhren 1. Ordnung (3 Riefler und Hohwü 39) im Keller werden näher beschrieben. Durch je zwei dieser Uhren können die zwei Normaluhren 2. Ordnung im Uhrzimmer elektrisch reguliert werden und durch diese wieder die übrigen Uhren und Chronographen der Sternwarte, im ganzen

19 mit allen Normaluhren. Davon sind zwei vorgesehen in Großbrüssel aufgestellt zu werden und den öffentlichen Zeitdienst in der Stadt und für die Eisenbahn zu vermitteln. Die Abbildungen stellen Teile der Uhren, Chronographen, Kontaktvorrichtungen usw. dar, auf zwei Tafeln sind die elektrischen Leitungsanlagen schematisch gezeichnet, die zwei anderen enthalten den Grundriß und Querschnitt des Uhrkellers. Die ganze Einrichtung ist von Riefler ausgeführt. A. B.

---

870. F. H. Seares, Special Time Signals from the U. S. Naval Observatory. Laws Bull. No. 4 21.

Verf. hat am 8. September und 31. Dezember 1904 die von der Naval-Sternwarte in Washington ausgegebenen Zeitsignale mit den Angaben der Normaluhr der Laws-Sternwarte verglichen und teilt die erhaltenen Resultate kurz mit.

---

871. C. M. Chester, Notice of a Special Series of Midnight Telegraphic Time Signals to be sent out by the U. S. Naval Observatory on May 3, 1905. Loses Blatt, 2 S., 4°.

Aus Anlaß des Internationalen Eisenbahnkongresses, der am 4. Mai 1905 in Washington zusammentritt, sollen in der Nacht vom 3. zum 4. Mai um Mitternacht besondere Zeitsignale von dem Naval-Observatory aus versandt werden; die Sternwarten werden aufgefordert sich zu beteiligen und die nötigen Vereinbarungen mit den Telegraphenämtern zu treffen.

---

872. F. Boquet, Les chronographes imprimants de l'Observatoire de Paris. B. A. 22 257, 26 S.

Verf. gibt einleitungsweise einen Überblick über die Entwicklung der Druckchronographen, die zuerst in Amerika aufgekommen sind, wo Hilgard, C. A. Young und G. W. Hough auf die Idee gekommen zu sein scheinen, und Verf. beschreibt den Youngschen und Houghschen Apparat kurz. Dann baute Herr Radiguer einen Druckchronographen für die Abbadia-Sternwarte, der sich aber nicht bewährte und daher beiseite gesetzt wurde. Hier fand ihn der Abbé Verschaffel, der ihn umbaute und dabei so verbesserte, daß er sehr brauchbar wurde, nachdem auf der Pariser Sternwarte noch einige kleine Änderungen daran vorgenommen waren. Verf. beschreibt diesen Verschaffelschen Apparat eingehend, derselbe druckt die Zehntel und geraden Hundertstel der Sekunde, also 00, 02, 04 bis 98, zwischen denen die ungeraden Hunderstel leicht interpoliert werden können. Ganz neuerdings hat nun Herr P. Gautier für die Pariser Sternwarte einen Druckchronographen konstruiert, den Verf. an der Hand von vier Zeichnungen von Teilen des Werkes eingehend beschreibt. Derselbe druckt nur die Zehntel der Sekunde. Die Beschreibung des Gautierschen Apparates ist aus dem 25. Bande der Ann. Paris Mem. entnommen.

---

873. F. Boquet et J. Chatelu, Sur la précision des observations au chronographe imprimant. B. A. **22** 283, 5 S.

Die beiden Beobachter haben den Druckchronographen Verschaffel der Pariser Sternwarte (siehe vorstehendes Ref.) in der Weise geprüft, daß sie jeden zehnten Sekundenschlag einer mittleren Zeituhr auf dem Chronographen während sechs Minuten registrierten. Für beide Beobachter ergab sich der mittlere Fehler einer Bestimmung zu $\pm 0^s.028$ und der mittlere Fehler der ermittelten Korrektion des Chronographen zu $\pm 0^s.005$. Diese Korrektion aber ergab sich für beide Beobachter um $0^s.11$ verschieden, wodurch die persönliche Gleichung derselben bestimmt ist. Der Gautiersche Druckchronograph der Pariser Sternwarte (siehe vorstehendes Ref.) soll erst so umgebaut werden, daß er auch die Hundertstel der Sekunde druckt.

874. L. Reverchon, Les enregistreurs de temps de haute précision. Cosmos N. S. **52** 179, 203. $5^1/_2$ S.

Verf. beschreibt verschiedene moderne Vorrichtungen zur genauen Registrierung der Zeit, und zwar zunächst an der Hand von acht Abbildungen den Druckchronographen von P. Gautier, der auf der Pariser Sternwarte in Gebrauch ist und die Zeitangaben bis auf $0^s.1$ genau druckt. An zweiter Stelle sind der tragbare Chronograph mit Chronometer von P. Ditisheim sowie die auf der Neuchateller Sternwarte von Ch. Rozat aufgestellte Registrieruhr an der Hand von Abbildungen beschrieben.

875. L. Reverchon, Le nouveau chronographe imprimeur de M. Gautier. Cosmos N. S. **52** 366.

Anknüpfend an eine frühere Notiz im Cosmos (siehe vorstehendes Ref.) teilt Verf. mit, daß für die Sternwarte in Besançon ein Chronograph von Gautier im Bau ist, der das Hundertstel der Zeitsekunde druckt.

876. Constant Dutoit, Un pendule de Foucault. Arch. sc. phys. (4) **19** 390.

Verf. beschreibt einen von ihm in der Kathedrale von Genf aufgestellten Foucaultschen Pendelapparat kurz.

§ 32.

Instrumente für Winkelmessung nebst Zubehör.

Ganze Instrumente.

877. Der große Refraktor in Potsdam. Photographische Rundschau und Photographisches Zentralblatt **19** 150.

Kurze Notiz über den großen Potsdamer Refraktor, dessen Objektiv in $1^1/_2$-jähriger Arbeitszeit durch die Firma C. A. Steinheil Söhne in München mit bestem Erfolge retouchiert sei.

878. Ein Meisterwerk der Münchener optischen Industrie. Cent. Opt. Mech. **26** 151.

Bericht über die in München ausgeführte und gelungene Retouche des großen 81 cm-Objektivs des Potsdamer Refraktors.

879. A. Ausan, Das große Zenitteleskop der Nikolai-Hauptsternwarte. Pulk. Mitt. No. 4, 1 50 9 S. Ref.: Publ. A. S. P. **17** 134.

An der Hand von 16 auf 5 Tafeln beigegebenen Abbildungen, die bis auf drei photographische Aufnahmen verkleinerte Werkzeichnungen sind, wird das vom Mechaniker der Pulkowaer Sternwarte Herrn H. Freiberg konstruierte Zenitfernrohr, welches ein Steinheilsches Objektiv von 135 mm Öffnung und 1760 mm Brennweite besitzt, eingehend beschrieben und die Resultate der Untersuchung desselben werden kurz mitgeteilt. Über das Beobachtungsprogramm für dieses seit September 1904 in regelmäßige Benutzung genommenen Instrumentes siehe Ref. No. 932.

880. E. E. Barnard, The Bruce Photographic Telescope of the Yerkes Observatory. Ap. J. **21** 35, 14 S. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 177, $2^1/_2$ S.; Publ. A. S. P. **17** 32.

Miß Catherine W. Bruce hatte im Sommer 1897 der Universität von Chicago die Summe von 7000 Dollar überwiesen zur Beschaffung eines nach den Plänen des Verf.s zu erbauenden photographischen Fernrohres für die Yerkes-Sternwarte, das im Jahre 1904 beendet und aufgestellt ist. Es hat ein Leitfernrohr von 5-inches Öffnung und etwa 130 cm Brennweite, dieses ist mit zwei photographischen Kameras mit Portraitlinsen von 10- und $6^1/_4$-inches Öffnung und 128 bezw. 79 cm Brennweite fest verbunden; die Plattengrößen sind 12×12 bezw. 8×10-inches. Das Instrument ist in einem besonderen, kleinen Gebäude mit Kuppel auf dem Terrain der Yerkes-Sternwarte aufgestellt. Photographische Abbildungen des Instruments und des Gebäudes, sowie zwei Reproduktionen von Aufnahmen aus der Milchstraße, die mit beiden Objektiven erhalten wurden, sind beigegeben.

881. G. Bigourdan, Description d'un équatorial horizontal á réflexion, et à latitude variable. B. A. **22** 80, 6 S.

Das vom Verf. vorgeschlagene und an der Hand einer schematischen Zeichnung beschriebene Instrument besteht aus zwei Hauptteilen, nämlich erstens einem Planspiegel, der durch ein Uhrwerk um eine in seiner Oberfläche liegende Achse gedreht wird, welche Achse der Erdachse parallel gestellt werden muß, und zweitens aus dem horizontal gelagerten Fernrohr, dessen optische Achse durch die Mitte des Spiegels geht, und das um eine ebenfalls durch die Spiegelmitte gehende vertikale Achse drehbar ist. Mit dem Instrument lassen sich die Zirkumpolarsterne des Aufstellungsortes und die nahe dem südlichen Horizont (bei nördlichen

Breiten) gelegenen Sterne nicht beobachten. Ferner fallen die Lichtstrahlen unter wechselndem Winkel auf den Spiegel, auch läßt sich das Instrument nur in Breiten, die größer als 30° sind, gebrauchen. Dagegen ist das Instrument einfach und stabil gebaut, bedarf keines kostspieligen Schutzdaches und es lassen sich an seiner Polachse allerlei Hilfsapparate anbringen.

882. G. WHITTLE, The Lens-Mirror Telescope. E. M. 81 288.

Verf. beschreibt an der Hand einer Abbildung ein von ihm konstruiertes Spiegelteleskop, dessen großer Spiegel durch eine auf ihrer konvexen Seite versilberte, konkav-konvexe Linse gebildet wird, während der kleine Spiegel aus einer auf der konvexen Seite versilberten, plankonvexen Linse besteht. Der große Spiegel ist in der Mitte durchbohrt zur Aufnahme des Okulars.

883. J. HILDERSLEY, Attic Astronomy. E. M. 81 10.

Verf. beschreibt an der Hand einer Abbildung eine einfache äquatoriale Montierung für ein $2^1/_2$-inch Fernrohr, die er sich in einem Fensterrahmen angebracht hat.

884. Cheap Stand for Reflectors. E. M. 80 571.

An der Hand einer rohen Skizze beschreibt Herr J. Hildersley eine einfache, horizontale und vertikale Drehung gestattende Montierung für einen Reflektor.

885. C. D. PERRINE, A New Mounting for the Crossley Three-Foot Mirror. Publ. A. S. P. 16 266.

Kurze Notiz über die neue Montierung des Spiegels von 3-feet Öffnung der Licksternwarte, die sich als sehr stabil bei den ersten photographischen Aufnahmen Anfang November 1904 bewiesen habe, doch seien noch kleine Änderungen nötig. Eine baldige Publikation einer ausführlichen Beschreibung wird in Aussicht gestellt.

886. E. HAMMER, Der Heydesche Zahnkreis-Theodolit in neuer Ausführung. Z. f. Instrk. 25 2, $1^1/_2$ S.

Der von der Firma G. Heyde in Dresden schon früher hergestellte Zahnkreis Theodolit hat die Eigentümlichkeit, daß die Unterabteilungen der in ganze Grade geteilten Kreise an einer Peripherieschraube mit geteiltem Kopf abgelesen werden, bei der eine Umdrehung gerade einem Grad entspricht. Die neuerdings an diesen Instrumenten von der Firma angebrachten Verbesserungen beschreibt Verf. an der Hand von drei Abbildungen.

887. PAUL HARZER, Beschreibung der neuen Meridiankreisanlage. Mit sechs Abbildungen. Kiel. Beob. 1, 39 S. Ref.: Publ. A. S. P. 17 202.

Verf. beschreibt an der Hand von fünf großen photographischen Aufnahmen und einem Lageplan die neue Meridiankreisanlage der Kieler Sternwarte, die viele Neuerungen aufweist. Der von der Firma Repsold gebaute Meridiankreis hat 217 mm Öffnung und 3000 mm Brennweite und besitzt zwei gußeiserne Kreise mit Teilungen von 10′ zu 10′ bezw. 4′ zu 4′ auf Nickel, letzterer Kreis hat zwei 5° lange Hilfsteilungen, zu deren Benutzung die Mikroskopträger um 5° drehbar gemacht sind. Das Instrument besitzt Quecksilberhorizont und Nadirspiegel, zwei Nahmiren und eine Fernmire, sowie einen gebrochenen Kollimator von 8 Zoll Öffnung und 350 cm Brennweite, einen Nivellier- und Achsenbiegungsapparat. Das Meridianhaus hat eine mit der Drehungsachse des Instrumentes koaxiale zylindrische Bedachung von Eisen, die einen 3 m breiten Spalt freizulegen gestattet. Das Mauerwerk, auf dem das eiserne Dach ruht, ist durch Erdanschüttung gegen Sonnenstrahlung geschützt.

888. J. Delvosal, Description de la lunette méridienne de Gambey. Bruxelles, Hayez, 1905, 28 S., 8°.

Eingehend werden die einzelnen Teile des 1835 von Gambey für die Brüsseler Sternwarte unter A. Quételet gelieferten Meridianfernrohres beschrieben: Rohr, Objektiv, Okulare, Fadennetz, der geteilte Kreis und zwei Einstellungskreise am Rohr, Feinbewegung in Deklination, Rotationsachse, Aufstellung nebst Gegengewichten, Beleuchtung, Niveaus, Umlegevorrichtung, Kollimator. Neuerungen, besonders eine völlige Umarbeitung 1901, Hippscher Chronograph, werden ebenfalls beschrieben. Zwei entfernte Miren sollen jetzt noch aufgestellt werden. A. B.

889. H. Philippot, Le cercle méridien de Repsold. Bru elles, Hayez, 1905 49 S., 8°.

Das den bekannten Repsoldschen Meridiankreisen anderer Sternwarten gleichende Instrument mit 6-zölligem Objektiv und Kreisen von 65 cm Durchmesser, von denen der eine von 2′ zu 2′ geteilt ist (der andere bloß von Grad zu Grad) und an vier Mikroskopen abgelesen wird, ist hier in allen seinen Teilen ausführlich beschrieben. Zahlreiche nach photographischen Aufnahmen hergestellte Abbildungen des Instruments, seiner Teile und der Hilfsinstrumente sind beigegeben, ebenso auch ein Plan der Fundamentierung des Meridianbaues, in dem dieser Meridiankreis, das Mittagsfernrohr von Gambey nebst zugehörenden Kollimatoren aufgestellt sind. A. B.

890. A. de Quervain, Ein Spezialtheodolit für Zwecke der wissenschaftlichen Luftschiffahrt. Z. f. Instrk. 25 135—137.

Die Ablesungen des Theodoliten, zeitlich kombiniert mit den barometrischen Höhenregistrierungen des Balloninstruments, geben von einem Punkt aus Richtung und Geschwindigkeit aller Luftströmungen bis 16 km

Höhe und mehr. Gebrochenes Fernrohr von 42 mm Öffnung, 1°.5 Gesichtsfeld, 25facher Vergrößerung, Kreise in Zehntelgrade geteilt, Höhenkreis bequem vom Okular aus abzulesen, ein zweiter Beobachter liest Azimutkreis ab und notiert die Zeit. Die Beobachtung erfordert also nur wenige Augenblicke. A. B.

891. G. Guglielmo, Intorno ad alcuni semplici strumenti per l'esatta verificazione dell'ora. Nota 1 e 2. Rom. Acc. Linc. Rendic. (5) **13** 2° sem. 603—611, **14** 1° sem. 10—17.

Ausgehend von der Methode der Zeitbestimmung mittels korrespondierender Höhenmessungen an einem Sextanten hat Verf. ein paar kleine Spiegel (bezw. ein Prisma) vor einem Fernrohr fest angebracht. Er zeigt, wie man bei bekanntem Winkel des Spiegelpaares (Prismas) die Zeit bestimmen oder bei Beobachtung von zwei Sternen in gleicher Höhe verschiedene Aufgaben lösen kann. In der zweiten Mitteilung erwähnt er die ihm inzwischen bekannt gewordenen, auf ähnlichen Prinzipien beruhenden Methoden von Loewy, Claude und Nušl und Frič.

A. B.

892. G. Bigourdan, Über einige Verbesserungen an Durchgangsinstrumenten und Meridiankreisen, besonders an kleinen tragbaren Instrumenten. Ref. von Hammer: Z. f. Instrk. **25** 318.

Über das Original (B. A. **21** 449) siehe AJB. **6** 217. A. B.

893. A. A. Iwanow, Солнечные часы (Ssolnetschnie Tschassi) [Die Taschensonnenuhr]. B. B. S. **3** 113, 4 S. (Russisch.)

Die Taschensonnenuhr stellt eine Armillarsphäre in Miniatur vor. Iw.

894. S. Glasenapp, Солнечное кольцо (Ssolnetschoje kolzo) [Der Sonnenring als ein Instrument für die Zeit- und Breitenbestimmung]. R. A. G. **11** 88, 18 S. (Russisch.)

Verf. zeigt, daß der Sonnenring auch für die Bestimmung der Breite dienen kann, wenn die Zenitdistanz, welche dem Nullpunkt der Skala entspricht, und der Wert eines Skalenteils genau bestimmt sind. Die Breite erhält man mit einer Genauigkeit von einigen Zehnteln Bogenminute. Iw.

895. Jean Mascart et W. Ebert, Lunette méridienne photographique pour déterminer les ascensions droites. C. R. **140** 1314, 4 S. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 344.

Die Verf. haben die Konstruktion eines Instrumentes überwacht und seine Wirkungsweise untersucht, welches Herr M. Loewy nach dem Vorschlag von Herrn G. Lippmann (siehe AJB **3** 233, **4** 251) für die

Pariser Sternwarte hat bauen lassen. Das Instrument soll zur photographischen Bestimmung von Rektaszensionen von Sternen dienen. Es besteht in einem äquatorial montierten Fernrohr von 16 cm Objektivdurchmesser, welches ein Gesichtsfeld von $2^1/_2$ Quadratgrad hat und gestattet bei einer Expositionszeit von zwölf Minuten Sterne neunter Größe zu photographieren. Dazu kommt nun ein in der Meridianebene montierter Kollimator, der in seiner Brennebene einen ebenfalls in die Meridianebene fallenden Spalt hat. Dieser wirft sein Licht auf einen senkrecht zur Meridianebene gelagerten Zylinderspiegel, der eine in die Meridianebene fallende Lichtlinie erzeugt, die durch einen ebenen Spiegel in das photographische Rohr reflektiert wird. Alle Minuten wird automatisch der Kollimatorspalt beleuchtet und so jedesmal auf der Platte eine die Meridianebene angebende Lichtlinie erzeugt.

896. Small Telescopes and Binoculars. Engin. 79 768.

Referat über einen von Herrn C. V. Drysdale in den Sitzungen der „Optical Convention" gehaltenen Vortrag über die allgemeine Theorie kleiner Fernrohre und Binocles sowie die von der Firma Aitchison & Co. angewendeten Methoden zur Prüfung und Justierung der letzteren.

Siehe auch Ref. No. 1057.

Optische Teile.

897. Méthode d'essai des objectifs astronomiques. B. S. A. F. 19 408 bis 414, 500—510, 542—556.

Übersetzungen von M. Farman aus dem von der Firma Cooke & Son in York herausgegebenen Buch „On the adjustement and testing of telescopic objectives". Die gewählten Gegenstände sind: Zentrierung von Objektiven, Achromatismus, Astigmatismus, sphärische und zonale Aberration, Normales Bild eines Sterns, Verzerrungen infolge mechanischer Fehler, Biegungen des Objektivs. Auf einer Tafel zu S. 410 sind die fehlerhaften Bilder von Sternen, wie man sie etwas außerhalb des Fokus bei starker Vergrößerung sieht, dargestellt. A. B.

898. Martin Linnemann, Über nicht-sphärische Objektive. Inaugural-Dissertation der Universität Göttingen. Göttingen 1905, 41 S., kl. 4°.

Verf. behandelt die Aufgabe beliebige Rotationsflächen als Begrenzungsflächen eines Linsensystems derart zu bestimmen, daß gegebene Bedingungen der Abbildung erfüllt werden. Als Bedingungen erscheinen lediglich Achromasie und Aplanasie, wobei letztere im Abbeschen Sinne definiert wird als Vorhandensein eines von Aberration freien Achsenpunktes, in dem gleichzeitig die Sinusbedingung erfüllt ist. Um die entstehenden Ausdrücke nicht zu kompliziert werden zu lassen, führt Verf. eine besondere Art geknickter Polarkoordinaten ein, wie sich diese

als Weg eines Lichtstrahls durch ein zentriertes Linsensystem gleichsam von selbst darbieten; Koordinatenanfangspunkt ist der Brennpunkt, die X-Achse gleich der optischen Achse, positiv in der dem einfallenden Licht entgegengesetzten Richtung. Verf. errechnet nun auf Grund seiner Formeln ein aplanatisches (nicht achromatisches) Objektiv vom Öffnungsverhältnis 1 : 2.4, indem er die dasselbe bestimmende Differentialgleichung teils durch Potenzreihenentwicklung, teils durch numerische Quadratur integriert. Verf. stellt auch die Formeln für trigonometrische Durchrechnung deformierter Linsensysteme auf und prüft an diesen das brauchbare Gesichtsfeld des Objektivs, das sich zu nahezu 2° Durchmesser ergibt. Darin erblickt Verf. den Vorzug seines Objektivs gegenüber einem parabolischen Hohlspiegel vom gleichen Öffnungsverhältnis.

---

899. C. A. Chaut, Some New Determinations of the Reflecting Powers of Glass and silvered Glass Mirrors. Ap. J. **21** 211, 11½ S.

Veranlassung zur Untersuchung des Verf. gab das von den Gebrüdern Collins konstruierte Fernrohr, welches nach Art der Schupmannschen „Brachymediale" gebaut war (siehe AJB **2** 205, 206), und eine als Hohlspiegel wirkende auf der konvexen Seite versilberte konkavkonvexe Linse enthielt. Verf. hat nun verschiedene auf der Vorderseite und auf der Rückseite des Glases versilberte Spiegel bei Inzidenzwinkeln von 5°—80° untersucht und gefunden, daß erstere rund 6 bis 12% mehr Licht reflektieren als letztere, aber nur solange sie frisch versilbert sind. Ein auf der Vorderseite versilberter Glasspiegel reflektierte nach drei Monaten rund 10% weniger Licht als ein auf der Rückseite versilberter; letzterer hatte nach drei Monaten etwa 1 bis 2% seiner ursprünglichen, lichtreflektierenden Kraft eingebüßt.

---

900. Karl Strehl, Ideales Fernrohr. Zent. Opt. Mech. **26** 82.

Verf. stellt die Aufgabe ein billiges, bequemes, lichtstarkes Fernrohr zu berechnen, das die Oberfläche des Mondes frei von sämtlichen optischen Fehlern abbildet, und beantwortet dieselbe selbst dahin, daß ein solches Fernrohr aus einem versilberten sphärischen Hohlspiegel von 27 cm Durchmesser und 329 cm Brennweite usw. bestehen müsse.

---

901. Karl Strehl, Im Bann der geometrischen Optik. Zent. Opt. Mech. **25** 85, 1½ S.

Verf. sucht an der Hand der Arbeit von J. Hartmann über Objektivuntersuchungen (siehe AJB **6** 221) nachzuweisen, daß die geometrische Optik keine richtige Vorstellung von dem reellen Zustand in einem optischen System gibt, und daß man nur auf beugungstheoretischem Wege bei genaueren optischen Untersuchungen zum Ziele gelangt.

---

902. Karl Strehl, Widerspruch von Beugungstheorie und geometrischer Optik in wirklichen Fällen von Fernrohr- und Mikroskop-Objektiven. Zent. Opt. Mech. **25** 265.

Verf. führt die Ergebnisse von zwei Objektivuntersuchungen an, welche Widersprüche zwischen Beugungstheorie und geometrischer Optik zeigen, wobei die beugungstheoretischen Resultate der Wirklichkeit entsprechen.

903. Karl Strehl, Größe der Welt und Beugungstheorie. Zent. Opt. Mech. **26** 15.

Verf. berechnet aus der in Prozenten ausgedrückten Bildgüte und den Verhältnissen der Objektivflächen die absoluten Leistungen von Fernrohren von 5 bis 100 cm freier Öffnung und findet, daß für 50—60 cm freier Öffnung die absolute Leistung am größten ist, und daß man damit noch Sterne 13.2ter Größe sehen könnte, wenn man mit einem Fernrohr von 5 cm Öffnung noch Sterne 9.5ter Größe sehen kann; alles auf beugungstheoretischer Grundlage aufgebaut.

904. K. Schwarzschild, Untersuchungen zur geometrischen Optik. I. Einleitung in die Fehlertheorie optischer Instrumente auf Grund des Eikonalbegriffs. II. Theorie der Spiegelteleskope. Gött. Astron. Mitt. **9** u. **10**. Teil, Gött. Abh. N. F. **4** No. 1 u. 2, 31 + 28 S., kl. 4°.

Zwei getrennte Abhandlungen, die aber innerlich im engsten Zusammenhang stehen. In der ersten Abhandlung will Verf. dem Leser einen gedrängten Überblick über die Fehlertheorie optischer Systeme geben und für sich zugleich eine Unterlage für weitere Untersuchungen schaffen. Verf. gibt also hier bis auf einen Punkt nichts Neues; neu ist nur die Form der Darlegungen, denn Verf. bedient sich bei denselben der Hamiltonschen „charakteristischen Funktion", die bekannter unter der Bezeichnung des Brunsschen „Eikonals" ist. Verf. zeigt, daß man von dem Eikonal aus sehr bequem gerade zu den praktisch wichtigsten Sätzen, besonders den Seidelschen Formeln, gelangen kann. Bei Ableitung der allgemeinen Rechenformeln aus dem Eikonal kann eventuell die Elimination der Zwischenvariabeln Schwierigkeiten bieten, die Verf. aber durch Einführung der Seidelschen Variabeln und des Seidelschen Eikonals einfach überwindet. Der Vorteil der Anwendung des Eikonals tritt besonders auch bei der Untersuchung der Fehler fünfter Ordnung eines optischen Systems zutage, über die Verf. hier zum ersten Male eine allgemeine Übersicht gibt. Dabei ergibt sich die Anzahl der unabhängigen Bildfehler fünfter Ordnung zu 9 und nicht wie die Petzvalschen Rechnungen lieferten — zu 12. — In der zweiten Abhandlung entwickelt Verf. zunächst die allgemeine Theorie der Fehler dritter Ordnung eines Spiegelsystems als ein vereinfachtes Analogon zur Seidelschen Theorie der Fehler von Linsensystemen und wendet dieselbe zunächst auf einen einzelnen parabolischen Spiegel an und gibt dann weiter eine

vollständige Übersicht über die praktische Verwendbarkeit von Systemen, die aus zwei Spiegeln zusammengesetzt sind, wobei ein besonders günstiges System dieser Art herausgehoben wird. Verf. geht dann noch zur Behandlung der Aufgabe über ein System aus zwei Spiegeln von geeignet berechneter Form anzugeben, welches nicht nur einen scharfen Brennpunkt hat, sondern in demselben auch strenge die Sinusbedingung erfüllt, d. h. also ein aplanatisches System nach Abbescher Bezeichnungsweise ist frei von sphärischer Aberration und Koma. Die Spiegelmeridiane ergeben sich aus Differentialgleichungen, die sich merkwürdigerweise algebraisch integrieren lassen. Für das oben erhaltene besonders günstige System berechnet Verf. die genauen Spiegelformen aus diesen Integralen und vergleicht sie mit den Krümmungskugeln und den sich ihnen anschmiegenden Rotationsflächen zweiten Grades. Er findet, daß die Spiegelflächen bis zu einem Öffnungsverhältnis 1:3 praktisch durch Ellipsoide bzw. Hyperboloide ersetzt werden können, ja selbst bei dem Verhältnis 1:1,4 bleibt die Abweichung auf wenige Hundertstel Millimeter beschränkt.

905. Siegfried Czapski, Grundzüge der Theorie der optischen Instrumente nach Abbe. Zweite Auflage unter Mitwirkung des Verfassers und mit Beiträgen von M. v. Rohr herausgegeben von Dr. O. Eppenstein. Leipzig, J. A. Barth, 1904, XVI + 480 S., gr. 8°. Ref.: Phil. Mag. (6) **9** 386; Phys. Zeitsch. **6** 222, 1¼ S.; Nat. **71** 217; B. A. **22** 162.

Die auf dem Verf. lastenden Berufspflichten verboten es ihm, die vorliegende zweite Auflage seines Werkes selbst zu besorgen und er hat sich auf die Durchsicht einiger Kapitel und auf die Neuabfassung des die Fernrohre behandelnden Abschnitts beschränken müssen. Von dem eigentlichen Herausgeber der zweiten Auflage, O. Eppenstein, sind besonders drei Kapitel neu beigesteuert, worin „Die Blende als Mittel zur flächenhaften Darstellung eines Raumes", „Die vergrößernden Projektionssysteme" sowie „Die Beleuchtungssysteme" behandelt werden und zwar auf Grund der Ergebnisse der neueren Arbeiten von M. von Rohr. Dieser letztere selbst hat drei Kapitel neu beigesteuert, nämlich „Das Sehen", „Das photographische Objektiv" und „Die Brillen", worin er zum Teil zum ersten Male die Ergebnisse seiner eigenen jüngsten Untersuchungen veröffentlicht hat. Sonst ist die äußere Form des Buches und die Gruppierung des Inhalts die gleiche geblieben wie in der ersten Auflage. Auch jetzt bildet das Werk einen Teil des großen Handbuches der Physik von A. Winkelmann in seiner zweiten Auflage.

906. Loewy, Précautions à prendre dans le mode d'exécution de certaines recherches de haute précision. C. R. **140** 553, 5 S.

Die vorliegende Mitteilung zerfällt in zwei getrennte Abschnitte. Im ersten derselben teilt Verf. mit, daß der im Garten der Pariser Sternwarte aufgestellte Meridiankreis zwei geteilte Kreise hat, von denen jeder durch sechs Mikroskope abgelesen werden kann. Gleichzeitige Ablesungen beider Kreise haben Unterschiede bis zu 0″.5 ergeben. Eine

sehr sorgfältige Untersuchung dieser eigentümlichen Differenz hat ergeben, daß dieselbe durch die verschiedene Güte der Objektive der Ablesungsmikroskope bedingt war. Nachdem die Ablesemikroskope mit besseren, d. h. größeren und langbrennweitigeren Objektiven versehen waren und die Kreisbeleuchtung genau zentriert war, verschwand der oben erwähnte Unterschied; gleichzeitig gewannen die Bestimmungen der Teilfehler der Kreise erheblich an Genauigkeit. — In dem zweiten Abschnitt weist Verf. darauf hin, daß bei den in Paris angestellten Beobachtungen zur Bestimmung der Aberrationskonstante nach der vom Verf. vorgeschlagenen Methode, die darin besteht, daß ein Glasblock, an dem zwei unter 45° gegeneinander geneigte Spiegelflächen angeschliffen sind, vor dem Objektiv eines Refraktors montiert wird, sich die Bilder der in das Fernrohr reflektierten Sterne länglich zeigten. Das rührte daher, daß die kreisförmigen Spiegelflächen sich auf das Objektiv elliptisch projizierten. Eine geeignete Abblendung der Spiegelflächen beseitigte den Übelstand.

907. Sherard Cowper-Coles, Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung parabolischer Spiegel. Ins Deutsche übertragen von Emil Abel. Halle a. S., Wilhelm Knapp, 1904, 17 S., 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 142.

Das vom Verf. angewendete Verfahren besteht in folgendem: Auf eine konkave Metallform wird eine Glasplatte gelegt, die sich bei geeigneter Erwärmung der Metallfläche anschmiegt ohne zu schmelzen. Diese so entstandene konkave Glasform wird sorgfältig korrigiert und poliert und dann chemisch versilbert. Der so erhaltene dünne Glasspiegel wird durch elektrolytisch niedergeschlagenes Kupfer versteift, und schließlich wird die spiegelnde Oberfläche um sie dauerhafter zu machen mit einer ganz dünnen Schicht Palladium überzogen. Diese Spiegel sollen aber weniger für astronomische als hauptsächlich für technische Zwecke dienen.

908. Untersuchung des Spiegels von Reflexionsfernrohren. Zent. Opt. Mech. 25 14, 2 S.

Deutsche Übersetzung eines Artikels aus dem Sc. Am., in welchem dargelegt wird, daß die Draperschen Ableitungen zur Prüfung großer Hohlspiegel nicht genau sind und daher auch keine genauen Resultate liefern können.

909. F. Biske, Korrektionsspiegel zu parabolischen Reflektoren. Schlömilchs Z. 52 191, 11 S.

Nachdem Verf. die Aberration parabolischer Spiegel kurz theoretisch untersucht hat, stellt er die Differentialgleichungen für einen planen Korrektionsspiegel auf und löst dieselben. Dieser Planspiegel ist in der Richtung der optischen Achse des Hauptspiegels verschiebbar gedacht und Verf. diskutiert schließlich die Wirkungsweise desselben sowie die zur Beobachtung nötigen Anordnungen.

Messende Teile und Hilfsapparate.

910. R. H. Tucker, The Graduation Errors of the 10′ Divisions of the Repsold Meridian Circle. Lick Bull. No. 85, 8 S.

Die Beobachtungen zur Bestimmung der Zehnminutenfehler sind vom Oktober 1903 bis April 1905 durchgeführt worden und umfassen mit den 1°-Messungen nahe 33 000 Kreisablesungen. Der mittlere Teilungsfehler am festen Kreis ist 0″.24 (Mittel von 4 Strichen), der rein zufällige Teil hiervon etwa die Hälfte. Der wirklich periodische Fehler ist klein. Die für Teilungsfehler nicht korrigierten Beobachtungen würden mit einem wahrscheinlichen Fehler von 0″.2 behaftet sein, bei Anschluß an Fundamentalsterne von wenig verschiedener Deklination mit noch kleinerem Fehler. Tabellen der Teilungsfehler sind zum Schlusse beigefügt. A. B.

911. P. Götz, Untersuchung von Mikrometerschrauben. Heidlb. Astrophys. Publ. 2 85—87.

Da die Mikrometerschraube des parallaktischen Meßapparates frisch abgedreht worden war, mußte die früher von Schwaßmann ausgeführte Untersuchung nochmal wiederholt werden. Sie geschah mit Hilfe des rechtwinkligen Repsoldschen Meßapparates durch Messen von Zehntelumdrehungen. Zunächst wurde so die Schraube des Repsoldapparates mit dem parallaktischen Apparat untersucht. Die periodischen Fehler erreichen für Platten des 16-Zöllers höchstens 0″.047, die fortschreitenden Fehler höchstens 0″.087. Die an die Messungen anzubringenden Korrektionen sind in eine Tabelle zusammengefaßt. Die entsprechende Untersuchung der Schraube des parallaktischen Apparates ergab im Maximum Ungleichheiten von 0″.16 und 0″.19. Bei dem beschränkten Genauigkeitsgrad, der für die Messungen an diesem Apparat bezweckt wird, können diese Fehler vernachlässigt werden. A. B.

912. E. Hammer, Die selbsttätige Kreisteilmaschine von Heyde. Z. f. Instrk. 25 69, 4¼ S.

Verf. beschreibt an der Hand von zwei Abbildungen diese auf der Anwendung der Hohlschraube beruhende, von G. Heyde in Dresden erfundene und konstruierte Kreisteilmaschine, die keinerlei Korrektionseinrichtungen bedarf und nach der Ansicht des Erfinders durch das Ineinandereinarbeiten der einzelnen Teile mit der Zeit noch besser werden wird.

913. V. Knorre, Über die Drehung von Achsen unter alleiniger Einwirkung eines Kräftepaares. Z. f. Instrk. 25 242, 4⅓ S.

Verf. ist auf diese Aufgabe beim Umbau des Berliner Äquatoreals gestoßen, als dasselbe mit einer Drehvorrichtung zum Umlegen des Fernrohres versehen wurde. Verf. unterscheidet dabei die Lagerung von Drehungsachsen in zylindrischen oder schwach konischen Flächen und die

Kugellagerung, welcher Verf. den Vorzug gibt, weil sie zwar nicht frei von allen und jeden Schlotterungen sei, aber doch größere Stabilität verbürge.

914. O. Asmussen, Über die Anwendbarkeit des Positionsmikrometers zum Ausmessen photographischer Platten. Weltall **6** 41—45.

Um Himmelsaufnahmen ohne eigenen großen Meßapparat ausmessen zu können, hat sich Verf. unter Beihilfe von H. Eigtved selbst einen solchen konstruiert, indem er ein Positionsmikrometer durch Hinzufügung eines Objektivs (eines Carl Zeißschen Protars) in ein Mikroskop verwandelte. Die Platte kommt auf einen Schlitten zu liegen, über den eine Brücke hinwegführt mit einem zweiten das Mikroskop tragenden Schlitten. Die Bewegung des letzteren erfolgt senkrecht zum ersteren. Verf. beschreibt den Apparat, der sehr stabil aus Metall gefertigt ist, sehr ausführlich und erwähnt die zur Bestimmung der Bildverzeichnung durch das Objektiv geeignetsten Mittel. Eine Abbildung ist beigegeben.

A. B.

915. Jean Mascart, Sur la détermination de la Verticale. B. S. A. F. **19** 268. Ref.: Cosmos N. S. **52** 671.

Referat über eine mündliche Mitteilung, die Verf. in einer Sitzung der S. A. F. dahingehend gemacht hat, daß die Oberfläche der Quecksilberhorizonte, besonders der in Frankreich gebräuchlichen, die nur aus ganz dünner Quecksilberhaut bestehen, nicht glatt sondern von konzentrischen Kreiswellen gekräuselt sei. Weiter meint Verf., daß sich auf den Quecksilberhorizonten eine lunisolare Flutwelle ganz entsprechend der auf den Meeren bemerkbar mache, die allerdings nur durch die feinsten Beobachtungsmittel bemerkbar werde.

916. Salet, Sur une application du diaphragme-iris en Astronomie. C. R. **140** 561. Ref.: Nat. **71** 545. Z. f. Instrk. **25** 281.

Verf. bringt eine Irisblende in der Fokalebene eines Refraktors an, um das Gesichtsfeld beliebig beschränken und dadurch Blendungen vermeiden zu können. Verf. meint auch auf diese Weise den durch Astigmatismus bei der Beobachtung von Doppelsternen hervorgerufenen Fehler untersuchen zu können.

917. R. Mailhat, Application du diaphragme-iris en astronomie. B. S. A. F. **19** 340.

Verf. beschreibt an der Hand einer Abbildung das nach den Angaben des Herrn P. Salet (siehe vorstehendes Ref.) konstruierte Okular mit Irisblende.

918. Ch. André, Appareil à éclipses artificielles de Soleil. C. R. **140** 168, 1½ S.

Verf. bringt in der Fokalebene eines Refraktors eine geschwärzte Messingscheibe von der Größe des vom Objektiv entworfenen Sonnenbildes

etwas exzentrisch zur optischen Achse und in Positionswinkel verstellbar an und reguliert das Uhrwerk des Refraktors nach der stündlichen Bewegung des Mondes, dann wird er im Okular alle Phasen einer partiellen oder totalen Sonnenfinsternis in bezug auf die Kontakte beobachten können.

---

919. H. Bourget, Reproduction photographique des réseaux astrophotographiques. M. N. 66 49—51.

Da die Originalnetze sich mit der Zeit verschlechtern und die Anschaffung und Fehleruntersuchung neuer Netze Geld und Zeit kostet, hat Verf. photographische Kopien mit Erfolg hergestellt. Er verwendet Rapidplatten, exponiert sie 10^s lang in einem Kopierrahmen fest auf die Netzplatte gepreßt, entwickelt sie in einem starken Bad als Positiv infolge der Solarisation. Eine nähere Untersuchung solcher photographisch gewonnener Netze zeigte keine Unterschiede der Intervalle gegen das Original.

A. B.

---

920. Walter, Sonnenphotographie. Nat. Woch. N. F. 4 349.

Verf. referiert kurz über den im Jahre 1903 von Elihu Tompson gemachten Vorschlag zu Heliostatenspiegeln, sowie zur Anfertigung der Spiegel großer für Sonnenaufnahmen bestimmter Spiegelteleskope statt Glas vielmehr Quarz zu verwenden, weil dessen Ausdehnungskoeffizient nur 0.1 von dem des Glases ist. Die Carnegie-Stiftung hat die Mittel hergegeben um darauf bezügliche Versuche in großem Maßstabe in Pasadena anzustellen.

---

921. Henry Bourget et J. Carrère, Sur un obturateur automatique. B. A. 22 76, 3⅓ S.

Die Verf. beschreiben an der Hand dreier schematischer Zeichnungen einen kleinen an einem Fernrohrokular anzubringenden Apparat, der eine photographische Platte von 7×7 cm automatisch weiterbewegt, dabei in bestimmten Intervallen eine vor der Platte liegende Öffnung von 5 mm Durchmesser freilegt, durch welche hindurch die Aufnahme geschieht, und der zugleich eine rote Lampe entzündet, die während des Freiliegens der Öffnung brennt.

---

922. C. V. Raper, An Automatic Lens-Polishing Machine. E. M. 80 561, 2¼ S.

Verf. beschreibt an der Hand von acht Werkzeichnungen die von Gautier in Paris konstruierte erste Maschine zum Polieren von großen Linsen, was früher lediglich von Hand geschah, und hebt ihre Vorzüge und Nachteile hervor.

---

923. F. Schwab, Der Vogtherr'sche Fixsternzeiger. Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht 17 285, 2 S.; D. Mech. Z. 1905 14, 1 S.

Das Instrument besteht aus einem hohen hölzernen Dreifuß, der als Stützpunkt für eine für jede Polhöhe einstellbare Polarachse dient, die an ihrem oberen Ende eine Kreisscheibe und an ihrem unteren Ende ein Gegengewicht trägt. Auf dieser bei richtiger Einstellung der Polarachse mit der Ebene des Himmelsäquators zusammenfallenden Scheibe ist eine Sternkarte montiert, die an ihrem Rande vier verschiedene Teilungen trägt. Um die Polachse und zugleich um den Rand der Kreisscheibe ist ein Träger für ein kleines Fernrohr drehbar, das sich außerdem noch um eine zur Polachse senkrechte Achse drehen läßt. Diese letztere Drehung wird durch Zahnrad und -stange auf einen Zeiger übertragen, der auf den Stern auf der Karte weist, auf den das Fernrohr gerichtet ist. Außer zu diesem Hauptzweck kann der Apparat auch zur Bestimmung der wahren, mittleren und mitteleuropäischen Zeit, zur Verwandlung der Sternzeit in mittlere Zeit und umgekehrt sowie zur Lösung einiger ähnlicher Aufgaben dienen.

924. P. Spies, Elektromagnetische Vorrichtung für den Foucaultschen Pendelversuch. Physik. Zeitsch. **6** 345, $1^1/_4$ S.

Verf. hat ein System von sehr empfindlichen Kontakten bei einer Durchführung des Foncaultschen Pendelversuches in Posen zur Anwendung gebracht, die er hier an der Hand einer schematischen Abbildung beschreibt.

925. W. Rosenberg, Маятникъ Фуко (Majatnik Fuko) [Das Foucault'sche Pendel]. B. B. S. **8** 1624, 7 S. (Russisch.)

Verf. gibt eine allgemeinverständliche Theorie des Foucaultschen Pendels. lw.

Siehe auch Ref. Nr. 56, 930.

§ 33.

Visuelle, photographische und sonstige Beobachtungsmethoden. (Persönliche Gleichung.)

Visuelle Methoden.

926. A. Marcuse, Die Schwierigkeiten der wissenschaftlichen Beobachtungen. „Weltall und Menschheit" **5** 365—392, 4°.

Verf. bespricht zuerst die Zeitdauer zwischen Reiz und Empfindung, dann erwähnt er eine Reihe von Sinnestäuschungen, so die Vergrößerung des Erdschattens bei Finsternissen, den „schwarzen Tropfen" bei Planetendurchgängen, die Scheinlinien auf Planetenoberflächen, er führt weiter die persönlichen Fehler bei Sterndurchgängen durch ein Fadennetz, bei Mikrometermessungen unter wechselnder Kopfhaltung und andere Fehlerquellen

an. Dann wird Einrichtung und Funktion des Auges und Ohres, wie des Tastsinnes beschrieben und endlich „das Bewußtsein und der Verlauf der Vorstellungen“ behandelt. A. B.

927. G. A. Hill, The Requisites of a Transit Observer. Pop. Astr. **13** 362—369.

Erfordernisse körperlicher und geistiger Art, die ein Meridianbeobachter zu erfüllen hat. Praktischste Beobachtungsmethoden nach allgemeinen und nach eigenen Erfahrungen des Verf., physiologische Erscheinungen beim Verfolgen eines Sterns durch das Gesichtsfeld, konstante oder persönliche Fehler — Helligkeitsgleichung und Methoden zur Bestimmung dieser Fehler. A. B.

928. J. G. Porter, Constant Error in Meridian Observation. Pop. Astr. **13** 117—120. Ref.: Nat. **71** 495.

Verf. erwähnt als konstanten Fehler in AR. die Helligkeitsgleichung und in Dekl. die Refraktionsfehler. Die zur Ermittelung oder Umgehung des ersteren Fehlers getroffenen Einrichtungen und Methoden scheinen ihm entweder nicht genügend oder zu umständlich, als daß sie überall anzuwenden wären; er schlägt deshalb vor, den Fundamentalkatalog auf Sterne bis 9. Größe auszudehnen. Die von der Unsicherheit in der Berücksichtigung der Refraktion stammenden Fehler in Deklination wird man durch Beobachtung der Fundamentalsterne auf Observatorien unschädlich machen können, die möglichst gleichmäßig über alle Breiten der Erde verteilt sind. A. B.

929. (W. H. M. Christie), Note on Diurnal Variations of the Nadir and Level of the Transit Circle at the Royal Observatory, Greenwich. M. N. **65** 749.

Fortsetzung früherer Untersuchungen über die Schwankungen der Niveau- und Nadirbestimmungen am Greenwicher Meridiankreis (siehe AJB **1** 200) für die Jahre 1897 bis 1904. Die Durchschnittswerte der Neigung sind für diese acht Jahre: $0^h : +0''.25$; $6^h : 0''.00$; $12^h : +0''.22$; $18^h : +0''.37$ und für Nadir: $0^h : +0''.13$; $6^h : 0''.00$; $12^h : +0''.13$; $18^h : +0''.12$. A. B.

930. John F. Hayford, A Tent of a Transit Micrometer. Rep. of Sup. of Coast and Geodetic Survey for **1904**, Appendix 8, 451, 37 S., 4°. Siehe Ref. No. 47. Ref.: Obs. **28** 221, 2 S.

Verf. versteht unter einem „Transit Micrometer“ ein sogenanntes unpersönliches Mikrometer. Das von ihm untersuchte ist von E. G. Fischer in der Instrumentenabteilung der Coast and Geodetic Survey entworfen und ausgeführt und paßt an die in diesem Institut benutzten ungebrochenen Durchgangsinstrumente. Dasselbe wird an der Hand zweier photographischer Abbildungen beschrieben; es besitzt kein Uhrwerk. Aus den Prüfungen leitet Verf. folgende Ergebnisse ab: Der wahrscheinliche

Fehler für den Durchgang eines Sternes, beobachtet mit dem Transitmikrometer von einem geübten Beobachter, ist 50% größer als der wahrscheinliche Fehler eines geübten Beobachters mit Handregistrierung. Bei den verschiedenen Beobachtern zeigten sich bei Gebrauch des Registriermikrometers die wahrscheinlichen Fehler ungefähr gleich für Sterne verschiedener Deklination, nur beim Verf. waren sie für Polsterne viel größer als für Äquatorsterne. Die relative persönliche Gleichung zweier Beobachter ist bei Benutzung des Registriermikrometers so klein, daß sie durch die zufälligen Beobachtungsfehler verdeckt wird.

---

931. Joel Stebbins, Personal Scale. Publ. A. S. P. 17 73, 2½ S.

Verf. hat etwa 3000 Ablesungen an einem in ganze Grade geteilten Kreis eines Photometers, ferner Durchgangsbeobachtungen von 352 Zeitsternen und endlich 246 Uhrvergleichungen gemacht und untersucht bei diesen drei verschiedenen Reihen getrennt, welche Zehntel er bevorzugt. Er findet, daß sich die drei Reihen nicht sehr erheblich voneinander unterscheiden, und daß er am häufigsten 0, also keine Zehntel geschätzt hat. Im übrigen tritt eine Bevorzugung der Zehntel 2, 5 und 8 zu Tage.

---

932. Th. Wittram, Das Beobachtungsprogramm für das neue Zenitteleskop der Nikolai-Hauptsternwarte. Pulk. Mitt. No. 4, 1 41, 8 S.

Für die Sternwarte in Pulkowa ist von dem Mechaniker derselben ein neues Zenitfernrohr gebaut worden, das besonders zu Beobachtungen von Polhöhenänderungen dienen soll, und wegen der hellen Sommernächte sehr lichtstark gewählt ist. Das Steinheilsche Objektiv hat eine Öffnung von 135 mm und eine Brennweite von 1760 mm. Bei Auswahl der 74 Sternpaare, die Verf. mit ihren Positionen für 1905.0 mitteilt, mußte einmal auf die kurzen Sommernächte und dann auf das oft Wochen lang trübe Wetter in den Monaten November bis Februar Rücksicht genommen werden. Aus letzterem Grunde sind die beiden ersten der 9 Gruppen mit 11 bezw. 12 Paaren über je 3 Stunden, die übrigen sieben Gruppen mit je 7—8 Paaren über je zwei Stunden ausgedehnt.

---

933. Henri Renan, Étude de l'influence de la déviation instrumentale d'un cercle méridien sur les mesures de latitude. B. A. 22 129, 14 S.

Verf. zeigt auf Grund einer geometrischen Betrachtungsweise, daß die verschiedenen Einflüsse der Instrumentalfehler auf eine Breitenbestimmung am Meridiankreise sich auf die Einflüsse der Fehler zurückführen lassen, die man bei der Nadirbestimmung begeht. Nun weist aber Verf. nach, daß man zu einer vollkommen strengen Nadirbestimmung nur gelangt, wenn man über ein vollkommen justiertes Instrument verfügt, und untersucht die Fehlergrenzen, in denen sich — unter den gewöhnlichen Bedingungen — die Bestimmung bewegt.

---

934. Lewis Boss, Investigation of the Pivots of the Olcott Meridian Circle of the Dudley Observatory. A. J. **24** 167, 6½ S.

Das im Titel genannte Instrument ist 1856 von Pistor uud Martins erbaut und da die 1897—98 damit gemachten Beobachtungen Abweichungen gegen die besten neueren Bestimmungen zeigten, so lag der Verdacht nahe, daß die Zapfen durch Abnutzung gelitten hätten. Dieselben wurden daher mit einem besonders dazu konstruierten Instrument, während der Meridiankreis in seiner normalen Lage blieb, poliert und dann mit Hilfe eines Achsenkollimators untersucht. Diese Methode war insofern modifiziert, als kein Objektiv in dem einen Zapfen angebracht war, sondern ein vertikal gestellter Planspiegel, welcher das erleuchtete Fadenkreuz des Beobachtungskollimators reflektierte. Diese Methode erwies sich als sehr empfindlich gegen Temperatureinflüsse, so daß es nur bei ziemlich konstant bleibender Außentemperatur gelang, brauchbare Messungsreihen zu erhalten.

935. R. H. Tucker, The Magnitude Equation in the Right Ascensions of the Eros Stars. Lick Bull. No. **72**, 2⅔ S. Ref.: Nat. **71** 617; Obs. **28** 261.

Verf. hat die von ihm im 11. Pariser Eroszirkular (siehe AJB **6** 252) publizierten definitiven Örter der Erossterne hier einer genaueren Untersuchung in bezug auf die Helligkeitsgleichung unterzogen, wobei er dieselbe für die beiden Sternlisten getrennt und außerdem für jede der an den Beobachtungen beteiligten Sternwarten gesondert aufstellt. Er teilt dabei die Sterne in fünf Helligkeitsklassen, nämlich solche heller als 7. Größe, zwischen den Größen 7 und 8, zwischen 8 und 8½, zwischen 8½ und 9 und Sterne schwächer als 9. Verf. hat außerdem an der Licksternwarte besondere Beobachtungen zur Bestimmung der Helligkeitsgleichung angestellt und vergleicht die daraus berechneten Werte mit den hier für die Lickbeobachtungen gefundenen, die für die erste Sternliste recht gut, für die zweite gar nicht stimmen. Ähnlich verhält es sich mit den Königsberger Beobachtungen im Vergleich mit den mit dem unpersönlichen Mikrometer angestellten.

936. O. Backlund, Über die Deklinationsbeobachtungen in Odessa im Jahre 1901. Pulk. Mitt. **1** No. 5, 59—68.

Vom Herbst 1901 bis Herbst 1902 wurden in Odessa von Kudrjawzew die Deklinationen von 410 Sternen, meist zwischen 0° und —30°, durch je 8 Beobachtungen am Vertikalkreis bestimmt. Die Rektaszensionen beobachtete Orbinsky am Passageninstrument. Aus 284 dieser Sterne, die in mehr als 60° Zenitdistanz kulminieren, wurde versucht, die Horizontalbiegung des Instruments, den Ausdehnungskoeffizienten der Luft und periodische Schwankungen der Refraktion zu ermitteln. Ohne diese periodischen Glieder erhält man einen ganz unwahrscheinlichen Wert ($\frac{1}{6}\frac{1}{0}$ zu klein) für jenen Koeffizienten. Zur Bestimmung der Polhöhe und der Refraktionskonstante ist das Material,

Beobachtungen von 48 Zirkumpolarsternen, nicht ausreichend. Man kann nur schließen, daß letztere zwischen 60″.268 und 60″.181 liegen muß. Die Korrektion der provisorischen Polhöhe (46° 28′ 37″.28) wird + 0″.645, aus Polaris allein + 0″.612, also definitiv $\varphi = 46° 28′ 37″.91$. Der Biegungskoeffizient ist 0″.040, Ausdehnungskoeffizient der Luft 0.003 770 und die Refraktionsformel (T = Stundenwinkel der Sonne, $\alpha = AR$ des Sterns): $\varrho' = \varrho_1'$ $(1 + 0.0028 \sin T + 0.0044 \cos T - 0.0012 \sin \alpha + 0.0028 \cos \alpha)$, wo ϱ_1' die nach der gewöhnlichen Formel berechnete Refraktion ist. Die Vergleichung mit Newcomb ergab nach Berücksichtigung eines konstanten Fehlers von 0″.18, um den Kudrjawzew die Zenitdistanzen zu klein beobachtet hat, noch einen systematischen Unterschied, der von $\delta = + 90°$ bis $\delta = - 30°$ erst langsamer, dann rascher bis auf 1″.02 steigt und nicht beseitigt werden kann, ohne die Darstellung der Beobachtungen in U.C. wesentlich zu verschlechtern. Den w. F. einer Odessaer Deklination gibt diese Vergleichung zu 0″.09 in Übereinstimmung mit der Fehlerformel aus den Beobachtungen selbst.

A. B.

937. L. Courvoisier, Über einige Registrierversuche nach dem Koinzidenzverfahren. A. N. **167** 211 $2^3/_4$ S.

Verf. hat mit dem von ihm früher vorgeschlagenen Beobachtungsverfahren an einem Registriermikrometer mit Uhrwerk (siehe AJB **4** 256) nunmehr am kleinen Meridiankreis der Heidelberger Sternwarte, der inzwischen mit einem solchen Mikrometer versehen ist, Versuche angestellt, die zunächst dargetan haben, daß die Ausführung der Beobachtungen keinerlei Schwierigkeiten bietet. Der mittlere Fehler eines Fadendurchganges ergibt sich bei den Vergrößerungen 80 und 120 gleichmäßig zu $\pm 0^s.026$. Das theoretisch sich ergebende Fortschreiten der Genauigkeit mit der Vergrößerung wird praktisch durch Nebenumstände aufgehoben, welche in den fortschreitenden Fehlern der Schraube und besonders in den Ablesefehlern zu suchen sind.

938. Driencourt, Sur la précision de positions géographiques obtenues en cours de voyage avec l'astrolabe à prisme. C. R. **140** 302, 3 S.

Verf. teilt seine in Madagaskar auf verschiedenen Stationen erlangten Breitenbestimmungen mit, die er mit dem Claudeschen Prismenastrolabium angestellt hat, mit welchem Instrument der Durchgang von Sternen durch den 60. Höhenalmukantar beobachtet wird. Die Berechnung der Breite geschieht dann nach der Gaußischen Methode der gleichen Sternhöhen. Die Zahl der vom Verf. an einem Abend beobachteten Sterne schwankt zwischen 13 und 28. Verf. vergleicht die erhaltenen Breitenbestimmungen mit solchen, die mit einem „Meridiankreis“ ausgeführt wurden, denen sie sich überlegen zeigen. Über diesen „Meridiankreis“ ist nichts Näheres angegeben.

939. H. H. Turner, Further Note on Instrumental Errors affecting Observations of the Moon: in reply to Mr. Cowells Paper of 1904 June. M. N. 65 559—562.

Verf. bleibt bei seiner Ansicht (siehe AJB 6 230, 231), daß die hauptsächlich von der verschiedenartigen Auffassung der zwei Mondränder und dem Einfluß der Dämmerung verursachten Beobachtungsfehler durch entsprechende Fehlergleichungen eliminiert werden sollten und könnten. A. B.

940. P. H. Cowell, Reply to Prof. Turners further Note. M. N. 65 562—564.

Verf. kürzt die Turnersche Form der Gleichungen für die von den wechselnden Beobachtungsverhältnissen während einer Lunation abhängigen Fehler ab, indem er die von Turner neu eingeführten Glieder für überflüssig erklärt. A. B.

941. F. Biske, Über eine Vorrichtung zur Horizontallegung der Zielachse eines Fernrohrs. Ref. (von Hammer): Z. f. Instrk. 25 319.

Über das Original (B. A. 21 457) siehe AJB 6 234. A. B.

942. Francesco Morano, Tavole matematiche pei calcoli di riduzione delle fotografie stellari per la Zona Vaticana (55°—64°). Atti Pont. Acc. N. L. 58 35, 99, 135, 173, 27 S., gr. 8°.

Fortsetzung und Schluß der im Vorjahre vom Verf. begonnenen Arbeit (siehe AJB 6 237), welche die bisher noch fehlenden Tafeln 2 bis 5 umfassen. Der Name des Verf. ist diesmal Morano gedruckt, statt wie im Vorjahre Murano.

943. A. Bemporad, Nuove tavole per la trasformazione delle coordinate equatoriali (AR. e Decl.) in coordinate equatoriali rettilinee della fotografia celeste. Mem. Spett. It. 34 166—174.

Verf. vereinfacht die Umrechnung der Plattenkoordinaten nach Cerullis Methode (siehe AJB 6 236) durch Annahme eines engeren Intervalls einer Tafel, wodurch zwei andere wegfallen, und eines doppelten Eingangs für eine andere Tabelle, und gibt solche Tafeln für den 51. Deklinationsgrad. Rechenbeispiele. A. B.

944. W. S. Eichelberger, Reduction Tables for Transit Circle Observations. Publ. Naval Obs. (2) 4 Appendix II, 54 S., 4°. Ref.: Nat. 72 110.

Die unter Leitung des Verf.s entworfenen Tafeln, von denen Herr H. L. Rice eine ganze Anzahl konstruiert hat, sind schon seit einer Reihe von Jahren an der Naval-Sternwarte handschriftlich in Gebrauch. Die Tafeln dienen zur Reduktion unvollständiger Durchgänge von Sonne,

Planeten und Mond und unsymmetrischer Deklinationseinstellungen dieser Körper, ferner zur Reduktion auf den Meridian, von Beobachtungen von Mond, Sonne und Planeten wegen Parallaxe, von Beobachtungen des Mondes in Rektaszension und Deklination sowie von Planeten wegen unvollständiger Erleuchtung. Alle diese Tafeln und Täfelchen — 25 im ganzen — sind nur für den Gebrauch auf der Naval-Sternwarte berechnet. Dagegen sind die die letzten 24 Seiten der Arbeit einnehmenden 9 Refraktionstafeln auch auf anderen Sternwarten zu gebrauchen. Dieselben haben die gleiche Form wie die 1887 von der Naval-Sternwarte publizierten Refraktionstafeln, sind aber zum Unterschiede von diesen auf den Pulkowaer Refraktionstafeln aufgebaut.

945. Reduction Tables for Equatorial Observations. Publ. Naval Obs. **4** App. III, F. 1—101, 4°. Ref.: Nat. **73** 18.

Die Tafeln sind von C. W. Frederick für die Breite von Washington aufgestellt. Die Einleitung enthält die zu Grunde liegenden Formeln für die Differentialrefraktion in Mikrometerbeobachtungen an Äquatorealen, sowie eine Erklärung der Bestimmung der Instrumentalkonstanten.

A. B.

Siehe auch Ref. No. 55, 76, 98, 217, 233, 562.

Photographische Methoden.

946. E. B. H. Wade, On a New Method of Determining the Moon's Position photographically. M. N. **66** 46—49. Ref.: Nat. **73** 352.

Nach kurzer Beschreibung dreier bereits vorher vorgeschlagener oder angewandter Methoden und ihrer Vor- und Nachteile stellt Verf. folgenden Plan auf, der auf Bestimmung von Monddistanzen hinausläuft. An einem Cölostaten wird der Spiegel durch ein Prisma mit dem Kantenwinkel 7°.5 ersetzt und zwei Felder, der Mond und eine 15° entfernte Sternregion zugleich aufgenommen. Letztere ist dann nicht durch Mondlicht erhellt und die Platte wird nicht verschleiert, wie bei Aufnahmen des Mondes und seiner Umgebung. Verf. beschreibt seine bisherigen Versuche.

A. B.

947. A. Féraud, Étude de quelques-unes des erreurs qui entachent les mesures faites sur les images photographiées des astres. B. A. **22** 5, 32 S.

Verf. setzt seine im Vorjahr begonnene Untersuchung (siehe AJB **6** 238) fort und bringt sie zu einem vorläufigen Abschluß. Er findet, daß die auf einer Platte sich befindenden Bilder eines und desselben Sternes, die durch verschiedene Expositionen entstanden sind, Abweichungen zeigen, die möglicherweise durch eine inzwischen eingetretene Änderung der Orientierung hervorgerufen sind, aber wahrscheinlich einer anderen

noch nicht ergründeten Ursache ihre Entstehung verdanken. Es muß einer weiteren Untersuchung vorbehalten bleiben, festzustellen, ob diese Fehlerquelle die Abszissen und Ordinaten unterschiedslos beeinflußt und in welcher Weise sich ihre Wirkung von Platte zu Platte ändert. Verf. stellt eine eingehende Untersuchung einer ganzen Anzahl von Platten, die in Bordeaux für die photographische Himmelskarte aufgenommen sind, in Aussicht, um Aufschluß über die erwähnte Fehlerquelle zu erhalten.

948. Burt L. Newkirk, Measurement of Photographic Plates at the Students Observatory. — Tables for the Reduction of Photographic Plates Made with Lenses of Wide Angle. Publ. A. S. P. **17** 65, $1^1/_4$ S.

Die Unterrichtssternwarte in Berkeley hat einen Repsoldschen Apparat zur Ausmessung photographischer Platten erhalten und untersucht. Auch wurden Tafeln zur Reduktion der Messungen entworfen, die für Platten mit 10° Deklinations- und 20° Rektaszensionsdifferenz ausreichen. Die Tafeln sind auf den Turnerschen Formeln aufgebaut, aber die Refraktionstafel gibt auch alles für die Differentialrefraktion, so daß sie auch für die Jacobische Methode angewandt werden kann.

949. B. L. Newkirk: W. Zurhellen, Darlegung und Kritik zur Reduction photographischer Himmelsaufnahmen. Publ. A. S. P. **17** 128—130.

Der Referent findet u. a. die absprechende Kritik der Turnerschen Meßmethode nicht gerechtfertigt. Sonst urteilt er günstig über diese Dissertation (siehe AJB **6** 235). A. B.

950. Friedrich Schilling, Über die Anwendungen der darstellenden Geometrie insbesondere über die Photogrammetrie. Mit einem Anhang: Welche Vorteile gewährt die Benutzung des Projektionsapparates im mathematischen Unterricht? Vorträge, gehalten bei Gelegenheit des Ferienkurses für Oberlehrer der Mathematik und Physik, Göttingen, Ostern 1904. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1904. VI + 198 S., 8°. Ref.: Z. f. math. u. nat. Unt. **36** 76; Physik. Zeitsch. **6** 521.

Die vorliegende Arbeit bildet den zweiten Teil und zugleich das dritte Heft der von F. Klein und E. Riecke unter dem Titel „Neue Beiträge zur Frage des mathematischen und physikalischen Unterrichts an den höheren Schulen“ gesammelten Vorträge. Inhaltlich zerfällt das Buch in drei „Vorlesungen“ und einen Anhang, der schon im Titel genügend gekennzeichnet ist. Während die erste Vorlesung Allgemeines über darstellende Geometrie und ihre Anwendung in der Stereometrie bringt, enthält die zweite Vorlesung weitere Anwendungen auf verschiedenen Gebieten darunter auch auf Geodäsie und Astronomie, wo bei letzterer die Gnomonik behandelt ist. Die dritte Vorlesung behandelt

speziell die Photogrammetrie, und zwar die Entwicklung der photogrammetrischen Methoden bei einer und dann bei zwei oder mehreren gegebenen Perspektiven und schließlich die Anwendungen der Photogrammetrie auf den verschiedensten Gebieten, worunter auch wieder Geodäsie und Astronomie sind. 151 Figuren im Text und fünf Doppeltafeln mit Abbildungen erhöhen die Verständlichkeit des Vorgetragenen.

951. H. H. Turner, Further Note on the Origin of Magnitude-Equation in Photographic Measures. M. N. **65** 228—229.

Der Einfluß der verschiedenen Sterngrößen auf die Messungen photographischer Positionen (siehe AJB **6** 238) stammt weniger von ungenauer Zentrierung der Objektivlinsen, wie Herr Christie durch Versuche am Greenwicher 28 Zöller festgestellt hat, als von einer Neigung der einen gegen die andere Linse, mag sie auch minimal sein. Beim Objektiv zu Algier, bei dem die Helligkeitsgleichung in ausgeprägtem Maße auftrat, waren die Linsen zu stark aneinander gepreßt. Ein solcher Druck wird meist unsymmetrisch sein und dann entsteht die relative Schiefstellung der Linsen. Diese könnte vielleicht auch durch das Eigengewicht sehr schwerer Objektive erzeugt werden. A. B.

952. G. Boccardi, Sulla precisione delle posizioni degli astri ottenute col metodo fotografico. Ann. Tor. **1** 51—56, 8°. Siehe Ref. No. 97.

Im Anschluß an vorangehende Aufsätze (siehe AJB **6** 239) betont Verf. die Überlegenheit der photographischen Methode: Das Beobachtungsmaterial werde leichter zusammengebracht, leichter ausgenützt, man kann genaue Positionen von Sternen bis 12. und 13. Größe erlangen, die Genauigkeit der Örter kann durch Benutzung zahlreicher Anschlußsterne beliebig gesteigert werden usw. Dazu einige Beispiele, u. a. aus den Erosaufnahmen von 1900. A. B.

953. S. Hirayama, Preliminary Experiments on the Photographic Transit. Annales de Tokyo **3**, 4. Heft, 26 S. 2 Tafeln.

Am Okularende eines Repsoldschen Durchgangsinstruments mit 13.5 cm Objektiv wurde statt des Mikrometers ein Rohr eingefügt, das eine Glasplatte mit 7 eingeritzten Vertikal- und zwei Horizontalfäden trägt; dicht dahinter kommt die photographische Platte (0.2 mm Abstand) zu stehen. Längs des Raumes zwischen den Horizontalfäden wird die Platte durch einen schmalen Blechstreifen verdeckt, der von der Zeituhr auf elektrischem Wege periodisch hochgezogen wird. Der Strom wird eingeschaltet, wenn der Beobachter den Eintritt eines Sterns in Gesichtsfeld gesehen und den Stern zwischen die Horizontalfäden eingestellt hat. Vorher wird durch kurze Erhellung des Gesichtsfeldes das Fadennetz auf die Platte kopiert. Verf. teilt Aufnahmen von 10 Abenden (je 32 Sterne mit Umlegung in der Mitte) aus der Zeit vom 1. November bis 8. Dezember mit. Der mittlere Fehler der Uhrkorrektion aus einem Stern

wird $\pm$ 0^s.043 (die Sternbildchen sind wenig scharf). Eine nähere Untersuchung läßt systematische Fehler der AR abhängig von den Deklinationen erkennen, deren Ursache noch zu ergründen ist. A. B.

954. Celestial Photography for Amateurs. Obs. 28 300.

Zwei kurze Auszüge aus der Zeitschrift „Amateur Photographer", in denen Ratschläge an Amateure für Stern- und Sonnenaufnahmen gemacht werden.

955. Harold Jacoby, Tables for the Reduction of Astronomical Photographs. Col. Cont. No. 23, 24 S.

Verf. teilt hier eine Anzahl von kleinen Tafeln, sowie deren mathematische Grundlagen mit, die dazu dienen sollen, die auf einer Sternaufnahme gemessenen rechtwinkligen Koordinaten der Sterne in Rektaszension und Deklination zu verwandeln und zur Lösung der umgekehrten Aufgabe. Dabei wird angenommen, daß das benutzte photographische Objektiv frei von optischer Distorsion ist, daß die im Zentrum der Platte sich schneidenden Achsen genau rechtwinklig aufeinanderstehen, und daß die y-Achse nach dem Nordpol des Himmels gerichtet ist, so daß die wachsenden x bezw. y mit den wachsenden Rektaszensionen und Deklinationen zusammenfallen. Die Tafeln reichen aus bis 15° Poldistanz.

Siehe auch Ref. No. 56, 217, 231.

Verschiedenes.

956. G. Blum, Moyen pratique pour observer les phases de Vénus. B. S. A. F. 19 98.

Verf. rät, wenn der helle Glanz der Venus stört, das Okular etwas anzuhauchen. Der bei kaltem Wetter sich dann auf dem Okular bildende Überzug schwächt das Licht und erleichtert die Beobachtung.

957. W. Holtz, Weshalb die Sterne als Sterne erscheinen. Gött. Nachr. math. phys. Kl. 1905, S. 238. Abdruck: Sir. 38 234.

Die von den Sternpunkten bei Betrachtung mit freiem Auge ausgehenden Strahlen haben nach Versuchen des Verf.s ihren Grund darin, daß die Mitte der Netzhaut nicht ganz homogen empfindlich ist. Nur bei schwachem Licht kommt die Unhomogenität zur Wahrnehmung.
A. B.

958. F. Krüger, Das Aussehen der Sterne. Mitt. V. A. P. 15 125—127.

Verf. äußert die Ansicht, daß schon die unvollkommenen optischen Flächen und die schalige Struktur der Linse die Veranlassung zur Ent-

stehung von Strahlen und Zacken an den Sternfiguren bilden und nicht erst die Unhomogenität der Netzhaut. A. B.

---

959. W. Holtz, Bemerkung zu meinem Aufsatz über die sternförmige Erscheinung der Sterne. Gött. Nachr. math. phys. Kl. 1905, 439—441.

Der Verf. entschuldigt sich, daß er die einschlägige, allerdings nur in physiologischen Büchern und unter Astigmatismus zu findende Literatur nicht berücksichtigt und eine falsche Erklärung gegeben habe. Über die strahligen Sternfiguren haben Young (Phil. Trans. 1 43), Hassenfratz, Fliedner, Donders und Helmholtz geschrieben. Die Erklärung ergibt sich aus der Struktur der Linse, am Star operierte Personen sollen die Strahlen nicht sehen. A. B.

---

7. Kapitel: Beobachtungen.

§ 34.

Hinweise auf bevorstehende Erscheinungen.

Finsternisse.

960. K. Graff, Sternkarte der Umgebung der Sonne bei der totalen Sonnenfinsternis 1905 August 29—30 für das Äquinoktium 1855.0 im Maßstabe photographischer Aufnahmen mit Objektiven von 4 m Brennweite, enthaltend alle Sterne der Bonner Durchmusterung und einige Ergänzungen. Herausgegeben von der Hamburger Sternwarte. 95 × 122 cm.

Die eigentliche Karte selbst hat eine Größe von 79.5 × 106.5 cm und umfaßt eine Stunde in Rektaszension (10^h — 11^h) und reicht in Deklination von + 3°.5 bis + 14°.5. Das Koordinatennetz ist nicht eingezeichnet, sondern nur am Rande angegeben. Außer der Sonne ist auch noch der Merkur in die Karte eingezeichnet.

961. Die Sonnenfinsternis am 29. und 30. August 1905. Monatskarte für den nordatlant. Ozean August 1905.

Große Karte des Verlaufs der Finsternis von Labrador bis Algier, Randbemerkungen über die Erscheinungen bei Finsternissen, Aufgaben und Beobachtungen und über die astronomischen Expeditionen zur Beobachtung der totalen Finsternis. (Herausgegeben von der Deutschen Seewarte Hamburg.)

962. J. Palisa, Zur totalen Sonnenfinsternis vom 30. August 1905. Deutsche Revue 30. Jahrgang 3 151, 6 S.

Populärer Aufsatz über die bevorstehende Finsternis und die interessanten Beobachtungen, die während derselben anzustellen sind.

963. A. DE QUERVAIN, Über Finsternismeteorologie und die künftige Sonnenfinsternis vom 30. August 1905. Illust. Aëronaut. Mitt. **9**, 172—180.

Über die Wirkungen der Finsternis auf die meteorologischen Zustände der Erde, über verschiedene diesbezügliche Theorien und Hypothesen und über die von der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt für 29. bis 31. August geplanten Ballonaufstiege. A. B.

---

964. — Teljes napfogyatkozás (Totale Sonnenfinsternis). Ur. **6** 364, 2 S. (Magyarisch.)

Kurze Beschreibung und Illustration der Sichtbarkeitsgrenzen der Finsternis vom 30. August 1905, und Darstellung der Instrumente der hamburgischen Expedition. Kö.

---

965. ANTON RÉTHLY, Az augusztus 30-iki teljes napfogyatkozás ei a meteorologia (Die totale Sonnenfinsternis vom 30ten August und die Meteorologie). Id. **9** 266, 7 S. (Magyarisch.)

Es werden die Sichtbarkeitsgrenzen der Finsternis vom 30. August, sowie die bemerkenswerteren Expeditionen beschrieben, und ausführlicher die bisher während Sonnenfinsternissen gesammelten meteorologischen Beobachtungen besprochen. Kö.

---

966. Dr. D. HANG, Az auguzstus 30-iki teljes napfogyatkozás (Die totale Sonnenfinsternis vom 30. August). Term. Köz. **37** 517, 3 S. (Magyarisch.)

Eine nach Nature gegebene Übersicht der näheren Umstände der Finsternis mit Angabe der zu deren Beobachtung entsendeten Expeditionen und deren Aufgaben. Kö.

---

967. Die totale Sonnenfinsternis am 30. August 1905. H. u. E. **17** 526, $2^1/_4$ S.

Nähere Angaben über die Sichtbarkeitsverhältnisse dieser Finsternis mit spezieller Berücksichtigung von Deutschland.

---

968. A. BERBERICH, Tabelle der Sonnenfinsternis für Deutschland. Nat. Rund. **20** 428.

Angaben über Anfang und Ende der Finsternis vom 30. August 1905 für 42 deutsche und 4 österreichische Städte in mitteleuropäischer Zeit.

---

969. Die große Sonnenfinsternis am 30. August 1905. Sir. **38** 74.

Dauer der totalen Verfinsterung an verschiedenen Orten in der Totalitätszone, Tabelle über die näheren Umstände der Finsternis im mittleren Europa. A. B.

---

970. J. Plassmann, Sonnenfinsternis am 30. August 1905. Mitt. V. A. P. **15** 65—67.

Allgemeines über den Verlauf der Finsternis, Sichtbarkeitsverhältnisse in Deutschland. Über einige Karten mit Darstellung des Weges des Mondschattens über die Erdoberfläche. A. B.

971. J. Holetschek, Die Sonnenfinsternis am 30. August 1905. Astron. Kalender f. 1905, 126, $4^2/_3$ S. Siehe Ref. No. 73.

Verf. gibt einen Überblick über Verlauf und Sichtbarkeitsbereich dieser Finsternis, und zwar zunächst in bezug auf die Lage der Totalitätszone und dann auch in bezug auf die Sichtbarkeitsverhältnisse in Österreich-Ungarn und Deutschland.

972. E. W. Maunder, Eclipse Suggestions. J. B. A. A. **15** 317—332.

Die Besprechung der Aufgaben und Methoden der Finsternisbeobachtung betrifft folgende Einzelfragen: Kleine Fernrohre (2 bis 4 Zoll) für Corona- und Protuberanzstudien, Operngläser zum Aufsuchen der Sterne, Spektroskop-Operngläser zur Beobachtung des Coroniumlichtes, Beobachtungen mit freiem Auge (Corona, Schattenstreifen, Sterne, Färbungen, Tiere), Meteorologie, Photographie, Kamera mit Objektivgitter, partielle Phase, Helligkeit der Corona, Landschaftsaufnahmen, Dämmerungserscheinungen. Zum Schluß wird eine Tabelle der Kontaktzeiten, Dauer, Sonnenhöhe usw. für fünf Orte gegeben. A. B.

973. A. Burton-Brown, Notes on Stations for viewing the Total Eclipse of the Sun, 29—30. August 1905. J. B. A. A. **15** 333—334.

Verf. gibt eine tabellarische Übersicht über die normalen klimatischen Verhältnisse, die Sonnenhöhe zur Zeit der Totalität, diese Zeit selbst und die Dauer der Totalität für 22 Orte (2 in Nordwest- und 4 in Südostspanien, 6 auf den Balearen, 10 in Nordafrika). A. B.

974. A. M. Clerke, Tasks for Totalities. J. B. A. A. **15** 273—276.

Von den Protuberanzen verdienen nur die „weißen", die nur oder fast nur im Calciumlicht leuchten und vielleicht eine Art heftiger Stauberuptionen sind, eine sorgfältige direkte und spektroskopische Untersuchung während der Totalität, da sie außer bei Finsternissen nicht sichtbar sind. Auch dunkle Streifen oder Linien (Ausbrüche?) sind etliche Mal in totalen Finsternissen gesehen worden. Die Formen und Rotationsspuren der Corona müßten wieder den Hauptgegenstand des Finsternisprogramms bilden. A. B.

975. S. A. Mitchell, Purposes and Plans of the Solar Eclipse Expedition of August 1905. Science N. S. **21** 918.

Kurzes Referat über einen Vortrag, den Verf. in der New York Academy of Sciences am 17. April 1905 gehalten hat und worin er über

die Finsternis vom 30. August 1905 berichtet, über die zu ihrer Beobachtung geplanten Expeditionen und die von denselben anzustellenden Beobachtungen.

976. David Todd and Robert H. Baker, The Solar Eclipse of 1905 in Spain. Obs. **28** 180, $1^3/_4$ S.

Die Verf. haben für 15 Orte in Spanien, die in der Totalitätszone liegen, die näheren Umstände des Verlaufs der Finternis berechnet und drucken auch einige Angaben aus dem Nautical Almanac Circular No. 19 (siehe AJB **6** 243) mit ab.

977. D. Todd and R. H. Baker, Predictions for the Total Eclipse of the Sun, 30th August 1905. Pop. Astr. **13** 240—244.

Bemerkungen über einige frühere Finsternisse, die dem nämlichen Zyklus angehören (1797, 1851, 1869, 1887), und Tabellen für Beginn und Ende der Finsternis und der Totalität für einen Ort in Labrador, 12 auf dem Atlantischen Ozean, 14 in Spanien und 20 in Nordafrika.

A. B.

978. Mary Proctor, The Total Eclipse of August 30, 1905. E. M. **81** 258.

Abdruck eines Artikels aus der „New-York World", in welchem die Verf.in in populärer Weise über die bevorstehende Finsternis plaudert und einige historische Anekdoten über die Vorausbestimmung von Finsternissen erzählt.

979. W. F. Rigge, The Solar Eclipse of August 30, 1905, as Visible in the United States. Pop. Astr. **13** 134—136.

Karte Nordamerikas mit eingezeichneten Kurven gleicher Größe der Finsternis bei Sonnenaufgang. Figuren des unbedeckten Teils der Sonne bei einer Verfinsterung von 1 bis 9 Zehnteln des Sonnendurchmessers.

A. B.

980. C. M. Chester, The Total Solar Eclipse. Circular of the U. S. Naval Observatory; Science N. S. **21** 635, 3 S.; Pop. Astr. **13** 527—528.

Verf. beschreibt den Verlauf der Totalitätszone dieser Finsternis und bespricht die möglichen Beobachtungsstationen, die hauptsächlich anzustellenden Beobachtungen und die geplanten Expeditionen zur Beobachtung derselben, sowie die zu verwendenden Instrumente.

981. A. Reichwein, Stereoscopic Photographs of the Corona. J. B. A. A. **15** 242—244.

In der Zwischenzeit zwischen der Totalität in Labrador und in Afrika rotiert die Sonne um $1^{\circ}.5$, was einer Berechnung des Verf. zufolge

genügend wäre um einen steoroskopischen Effekt hervorzubringen. Etwaige Veränderungen in diesem Zeitraum würden dann im Stereoskop deutlich hervortreten. Stimmen dagegen beide Bilder genau überein und bleibt der stereoskopische Effekt aus, dann ist bewiesen, daß die Corona nicht mit der Sonne rotiert. A. B.

982. G. Johnstone Stoney, Proposed Observation of Mercury during the Solar Eclipse. Nat. 72 244. Ref.: Cosmos N. S. 53 111; Know. N. S. 2 205.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß Merkur bei der Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 eine schmale Sichel zeigen und daher Gelegenheit bieten werde, zu studieren, ob eine durch Einfluß einer Merkursatmosphäre erzeugte Verlängerung der Hörnerspitzen stattfinde.

983. A. Lawrence Rotch, Eclipse Shadow Bands. Blue Hill Observatory Circular. Pop. Astr. 13 414; Nat. 72 307. Ref.: Nat. Rund. 20 428.

Verf. fordert zur sorgfältigen Beobachtung der bei einer Sonnenfinsternis unmittelbar vor und nach der Totalität auftretenden Schattenstreifen und ihrer Bewegung auf und gibt eine einfache Methode an, wie man derartige Beobachtungen ausführen kann. Fünf Fragen seien zu beachten, die Lage der Bänder, ihre Bewegungsrichtung, Geschwindigkeit, ihre Breite und ihre gegenseitigen Abstände.

984. The Approaching Total Solar Eclipse. E. M. 81 583, 82 39.

Abdruck eines von E. W. Maunder im „Daily Graphic" veröffentlichten Artikels, worin er den Verlauf der Totalitätszone der Finsternis vom 30. August 1905 schildert und die zur Beobachtung derselben ausgeschickten englischen Expeditionen aufzählt. An der zweiten Stelle macht Herr W. Godden einige Vorschläge über photographische Aufnahmen während der partiellen Finsternis.

985. Observation of the Total Eclipse. Know. N. S. 2 233.

Tabellarische Übersicht über die Stationen in der Totalitätszone, die daselbst tätigen Beobachter und vertretenen Sternwarten (fast nur englische und amerikanische Expeditionen sind erwähnt) und deren Beobachtungsprogramme. A. B.

986. E. W. Maunder, The Total Solar Eclipse of August 30, 1905. J. B. A. A. 15 240—242.

Nähere Angaben über Labrador, die Nordküste Spaniens, Burgos, Ostküste Spaniens, die Balearen und Algier, nebst Angaben der Reisegelegenheiten nach diesen Örtlichkeiten. — Auf S. 308 wird Gijón an der Nordküste Spaniens als günstige Station wegen guten Hafens empfohlen. A. B.

987. William J. S. Lockyer, The Approaching Total Solar Eclipse of August 30. Nat. 71 393, 2¼ S.

Verf. macht Mitteilungen über den Verlauf der Totalitätszone der Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 und über die Witterungsverhältin den verschiedenen von dieser überstrichenen Ländern. Er zählt ferner die Expeditionen auf, die wohl sicher zur Beobachtung der Finsternis ausgesandt werden.

988. A. C. D. Crommelin, The Coming Spanish Eclipse. Probable Weather Conditions. J. B. A. A. 15 138—141.

Tabellen über Bewölkung, Lufttemperatur, monatlichen Regenfall an sechs Orten Spaniens in der Totalitätszone nach den Beobachtungen von 1880 bis 1887; danach wäre Burgos der günstigste Ort als Finsternisstation. A. B.

989. G. F. Chambers, The Coming Total Eclipse of the Sun. J. B. A. A. 15 164.

Verf. hat meteorologische Daten für vier spanische Orte einschließlich Palma aus den Jahren 1895 bis 1898 zusammengestellt; er empfiehlt den Engländern besonders Palma. Dann verbreitet er sich noch über die Verhältnisse (auch Dampferverbindung) von Philippeville (Nordafrika). A. B.

990. The Forthcoming Total Solar Eclipse. Nat. 72 399, 457.

Zusammenstellung einer Reihe weiterer Nachrichten über Sonnenfinsternisexpeditionen. Angeschlossen ist ein Brief des Herrn W. J. S. Lockyer aus Palma vom 18. August 1905, der über die von seinem Vater geleitete Expedition, die Reise und die Einrichtung der Station berichtet. An der zweiten Stelle ist ein zweiter Brief von Dr. Lockyer abgedruckt, der vom 26. August aus Palma datiert ist und weitere Nachrichten über Einrichtung der Station unter Beigabe von fünf photographischen Abbildungen enthält.

991. W. Shackleton, The Coming Total Eclipse. Know. N. S. 2 45 bis 47, 71—73.

Verlauf der Totalitätszone (Karte), Sichtbarkeitsverhältnisse, Dauer und Erdgegend der nächsten zehn totalen Finsternisse von 1907 bis 1916, Verhältnisse der jetzigen Finsternis in Nordspanien (Karte), Koronaform zur Zeit des Fleckenmaximums, Sternkarte der Umgebung der verfinsterten Sonne, englische Expeditionen nach Spanien und Nordafrika. A. B.

992. The Coming Solar Eclipse. E. M. 81 566.

Ein Anonymus fordert auf, an Orten, wo die Finsternis vom 30. August 1905 nur partiell zu sehen ist, aber bis zu einer beträcht-

lichen Phase gelangt, darauf zu achten, ob der Mondrand nicht auch außerhalb der Sonne sichtbar sei.

993. The French Eclipse Expeditions. Nat. **72** 279. Ref.: Revue Sc. (5) **4** 190; Ath. No. 4057, **1905** II 152; Nat. Rund. **20** 428.

Aufzählung der von Frankreich teils auf Staatskosten teils aus privaten Mitteln ausgerüsteten Finsternisexpeditionen.

994. Instruction pour l'observation de l'eclipse totale de Soleil du 30 août 1905, rédigée par les astronomes de l'Observatoire de l'Ebre (S. J.) à Tortosa. Ref.: Cosmos N. S. **52** 472.

Diese Instruktion ist einmal für die anderen Ordensanstalten berechnet, die in oder nahe der Totalitätszone liegen, dann aber überhaupt für Amateurastronomen, die den Wunsch haben, wissenschaftlich nützliche Beobachtungen während der Finsternis zu machen.

995. Instructions pour l'observation du soleil par la Commission solaire. B. S. A. F. **19** 180. Ref.: Nat. **71** 592.

Der in den Vorjahren begonnene Abdruck der von der Kommission der S. A. F. ausgearbeiteten Instruktion für die Sonnenbeobachtungen (siehe AJB **4** 414, **5** 422, **6** 393) wird hier zunächst mit dem fünften Kapitel fortgesetzt, welches die täglichen Beobachtungen der Chromosphäre und der Protuberanzen behandelt und von H. Deslandres verfaßt ist. Demselben ist als Beispiel der Publikationsform von Protuberanzenbeobachtungen eine Tafel beigegeben, welche bisher unpublizierte Beobachtungen des Sonnenrandes von E. Trouvelot von 1884 Mai 28 bis Juni 27 enthält.

996. Carte de l'éclipse totale de Soleil des 29 et 30 août 1905; lieu des points d'où l'on peut en observer les phases. Carte dressée sous la direction du Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 102 × 110 cm. Ref.: Cosmos N. S. **53** 53; Pop. Astr. **13** 224.

Karte von Europa, Nordafrika und Vorderasien, in welche die Sichtbarkeitskurven gleicher Maximalphase der im Titel genannten Finsternis in schwarzer, die Kurven gleicher Anfangs- und Endzeiten der Finsternis in roter Farbe eingezeichnet sind.

997. Th. Moreux, Renseignements pratiques sur l'éclipse du 30 août 1905. Cosmos N. S. **53** 6, 1½ S.

Verf. fügt seiner früheren Mitteilung über diese Finsternis noch einige nähere Angaben über den Verlauf der Totalitätszone in Spanien (mit Karte) sowie über die günstigsten Beobachtungsorte daselbst bei.

998. Janssen, Sur l'éclipse solaire totale du 30 août 1905. C. R. **141** 233, 1¼ S.

Verf. macht einige allgemeine Bemerkungen über totale Sonnenfinsternisse und spricht dann speziell über die Finsternis vom 30. August 1905 und seine geplante Beobachtung derselben.

---

999. Th. Moreux, Les conditions de l'éclipse du 30 août en Algérie et en Tunisie. Cosmos N. S. **53** 59, 1½ S.

Verf. erörtert an der Hand einer Kartenskizze die Sichtbarkeitsverhältnisse dieser Finsternis in Algier und Tunis.

1000. W. de Fonvielle, L'observation de l'éclipse du 30 août en Algérie. Cosmos N. S. **52** 615.

Kurze Mitteilungen über die von der Sternwarte in Algier getroffenen Vorbereitungen zur Beobachtung der genannten Finsternis; der Pariser Luftschifferklub will in Konstantine eine Auffahrt zur Beobachtung der Finsternis veranstalten.

1001. L'éclipse de Soleil du 30 août. Cosmos N. S. **53** 30.

Kurze Mitteilungen über zwei von P. Janssen und dem Abbé Moreux geleitete Sonnenfinsternis-Expeditionen.

1002. L'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. B. S. A. F. **19** 330, 368—371.

Mitteilung einer Karte — 54 × 43 cm groß —, welche den Verlauf der Zentralitätskurve dieser Finsternis in Spanien und Nordafrika darstellt und ein Ausschnitt aus der großen vom Bureau des Longitudes veröffentlichten Karte ist (siehe Ref. No. 996). Zweiter Artikel mit einer Karte des Sternhimmels für Spanien während der Totalität, mit Ratschlägen über die Beobachtung der Schattenbänder und einem Schema dazu, nebst Bemerkungen über die französischen Expeditionen und einige Instrumente derselben.

1003. L'éclipse du 30 août. Ciel et Terre **26** 273—284.

Über die geplanten Expeditionen aus Belgien, Frankreich, Amerika, England, sowie über beabsichtigte Ballonfahrten. Gegenstände der Finsternisforschung. A. B.

1004. L'éclipse totale du Soleil du 30 août. B. S. B. A. **10** 164, 165.

Aufforderung zur Teilnahme an einer belgischen Expedition zur Beobachtung der Finsternis; Sichtbarkeitsverhältnisse in Burgos, Reisevergünstigung auf französischen und spanischen Bahnen. A. B.

1005. Damry, L'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. B. S. B. A. **10** 1—14.

Von den totalen Sonnenfinsternissen des XX. Jahrhunderts fallen nur sechs teilweise auf europäischen Boden und nur die von 1905 kann in jeder Hinsicht als günstig verlaufend angesehen werden. Speziell ist die nächste 1912 April 7 fast nur ringförmig und bloß im mittleren Teil ihres Verlauf auf einige Sekunden total. Verf. stellt verschiedene Ergebnisse aus früheren Sonnenfinsternissen zusammen und beschreibt die für Beobachtungen und Aufnahmen von Finsternissen besonders geeigneten Instrumente. Dann werden die Sichtbarkeitsverhältnisse der Augustfinsternis dargelegt unter Beifügung zweier Karten des Verlaufs der Totalitätszone, deren eine von J. Iñiguez (Madrid) zur Verfügung gestellt worden ist, und einer Tafel mit Abbildungen der Maximalphasen an 19 Orten. A. B.

1006. F. J. (Jacobs), L'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. B. S. B. A. **10** 205—208.

Über die zwei belgischen Expeditionen unter Dehalu nach Sfax und Damry nach Burgos. Typische Coronaformen, Sternhimmel in der Umgebung der verfinsterten Sonne. Finsternisdaten für Belgien. A. B.

1007. Th. Moreux, L'éclipse du 30 août visible en France comme éclipse partielle. Cosmos N. S. **58** 227, 1½ S.

In drei Kärtchen von Frankreich, die in kurzen Text eingedruckt sind, hat Verf. die Kurven gleicher Zeiten für Anfang und Ende der Finsternis sowie für Zeit und Betrag der größten Phase eingezeichnet.

1008. B. Latour, L'éclipse de soleil du 30 août en dehors de la zone de totalité. Cosmos N. S. **58** 216, 2½ S.

Verf. macht ziffernmäßige Angaben und gibt graphische Darstellungen der größten Phase der Finsternis vom 30. August 1905 für eine Anzahl größerer Städte außerhalb der Totalitätszone von New-Orleans bis Omsk.

1009. D. Smart, The Solar Eclipse of August 30. J. B. A. A. **15** 286.

Verf. gibt eine Figur über die Positionen des Mondrandes auf der Sonnenscheibe für eine Reihe von Zeitpunkten, und zwar für die Sichtbarkeit der Finsternis in Greenwich. A. B.

1010. L'observation de l'éclipse du Soleil d'août prochain. Cosmos N. S. **52** 167.

Kurze Notiz über die französischen Expeditionen, die zur Beobachtung dieser Finsternis ausgeschickt werden sollen.

1011. L'éclipse du Soleil du 30 août 1905. Cosmos N. S. **52** 367.

Kurze Mitteilungen über die vom Kommandeur der spanischen, militärischen Luftschifferabteilung geplanten Ballonaufstiege am 30. August 1905 in Burgos zur Beobachtung der genannten Finsternis.

1012. Th. Moreux, Les formes de la couronne solaire. Cosmos N. S. **52** 479, 4½ S.

Verf. beschreibt unter Reproduktion von drei schon anderwärts publizierten, älteren Abbildungen der Sonnenkorona deren Formen und demonstriert deren Zusammenhang mit der Periode der Sonnenflecken. Er legt dar, daß wir bei der Finsternis vom 30. August 1905 die polare Form der Sonnenkorona zu erwarten haben.

1013. Éclipses de Soleil. B. S. A. F. **19** 61, 195, 263, 292.

Unter diesem Titel machen verschiedene Mitglieder der S. A. F. Vorschläge über einige bei Sonnenfinsternissen anzustellende Beobachtungen, speziell bei der totalen Sonnenfinsternis vom 30. August 1905. Auch werden über diese letztere und die dazu geplanten Expeditionen Mitteilungen gemacht.

1014. Em. Touchet, L'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. Revue Sc. (5) **4** 234, 3¾ S.

Populär gehaltener Aufsatz über die im Titel genannte Finsternis, ihre Sichtbarkeitsverhältnisse und die Instrumente zur Beobachtung derselben.

1015. Francesco Faccin, L'eclisse solare del 30 agosto 1905: Risultati del calcolo per la città di Schio e per le principali città del Veneto. Schio, L. Marin, 1905. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

1016. M. Rajna, Circostanze dell' eclisse solare del 30 agosto 1905 calcolate per tutta Italia e regioni circonvicine. Mem. Spett. It. **34** 78—82.

Die für ganz Italien und angrenzende Gebiete mit Hilfe der Elemente des Oppolzerschen Kanon der Finsternisse aufgestellten Tabellen geben für jeden Breitegrad von 35° bis 47° und für die Längen 20^m, 30^m, 40^m, 50^m, 60^m, 70^m, 80^m östlich Greenw. die Zeiten von Anfang, Mitte und Ende, Größe und die Positionswinkel des ersten und letzten Kontaktes. A. B.

1017. M. Rajna, Sull' eclisse solare del 30 agosto 1905. Rend. Ist. Bolog. 12. Febbr. 1905, 3 S.

Allgemeine Übersicht über den Verlauf der Finsternis in Europa und Afrika und spezielle Angaben für Bologna. A. B.

1018. G. Grablovitz, Formole per l'eclisse solare del 30 agosto 1905. Mem. Spett. It. **34** 151—155.

Formeln für die Berührungszeiten, Zeit der größten Phase, Betrag der letzteren in Tausendsteln des Sonnendurchmessers, sowie für die Positionswinkel der Kontakte, alle Größen als Funktionen der Länge und Breite der Beobachtungsorte ausgedrückt. Beispiele, Tabellen für Italien und Spanien. A. B.

1019. Observatorio Astronómico de Madrid, Instrucciones para observar el eclipse total de Sol del día 30 de agosto de 1905. Madrid 1905. 51 S., 8°.

Diese Instruktion zählt mehr in allgemeinverständlicher Weise die Beobachtungen auf, die man während einer totalen Sonnenfinsternis anstellen kann und gibt in einigen Fällen Winke zur Ausführung derselben. Eine Abbildung der Sonnenkorona bei der Finsternis vom Jahre 1900 und ein Beispiel zur Berechnung der näheren Umstände einer Finsternis für einen bestimmten Erdort sind beigegeben.

1020. H. Bentobal y Ureta, Preparación é instrucciones para observar con aprovechamiento el eclipse total de Sol de 30 de Agosto de 1905 estableciendo la existencia y condiciones de la atmósfera lunar y explicando el origen de todos los fenómenos que suelen presentar los eclipses de Sol. Madrid 1905. 8°. Ref.: A. N. No. 4041, **169** 143, 4°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

1021. Coordenadas geograficas de puntos comprendidos en la zona de la totalidad del eclipse de sol de 30 de agosto de 1905. Madrid, imprenta de la Direccion general del Instituto geographico y estadistico, 1905, 4°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

1022. Observatorio Astronómico de Madrid, Memoria sobre el eclipse total de Sol del día 30 de agosto de 1905. Madrid, 1904. 125 S., gr. 8°. Ref.: Cosmos N. S. **52** 529; Nat. **72** 77; Ath. No. 4049, **1905** I 695; Arch. sc. phys. (4) **20** 87.

Das Vorwort ist vom Direktor der Sternwarte in Madrid Francisco Iñiguez, die eigentliche Arbeit aber von Antonio Tarazona verfaßt. Letztere zerfällt in zwei Teile, deren erster die numerischen Angaben und Tabellen über die Vorausberechnung der Finsternis enthält, während der zweite die graphische Darstellung der Phasen der Finsternis behandelt. Fünf Karten teilweise in Buntdruck sind der Abhandlung beigefügt, nämlich 1. eine Erdkarte mit den Hauptsichtbarkeitskurven des Finsternis, 2. eine Karte von Spanien mit der eingetragenen Totalitätszone, 3. eine

Karte der letzteren in sehr großem Maßstabe, 4. eine Sternkarte der näheren Umgebung der Sonne während der Totalität und 5. eine Karte des nördlichen Sternenhimmels, in der die Stellung der Sonne angegeben ist.

1023. J. Plassmann, Die partielle Mondfinsternis vom 14. August 1905. Mitt. V. A. P. **15** 62.

Verhältnisse der Sichtbarkeit der Finsternis, Bemerkungen über die Beobachtung derselben. A. B.

1024. Die teilweise Mondfinsternis vom 14. August 1905. Sir. **38** 162.

Angaben über die Sichtbarkeitsverhältnisse. A. B.

1025. Ph. Fauth, Zur totalen Mondfinsternis am 9. Februar 1906. Mitt. V. A. P. **15** 121—124.

Diese für Deutschland in den Morgenstunden des 9. Februar (bürg.) beginnende Finsternis könnte Gelegenheit geben die Grenze des Erdschattens auch außerhalb der Mondscheibe am Himmelsgrunde zu erkennen, wie dies zuerst von Klein von der Augustfinsternis 1887 berichtet worden ist. Durch die vom Verf. angestellten Betrachtungen wird eine Erklärung zu geben versucht, warum diese Gelegenheit sich nur bei abends oder morgens eintretenden Mondfinsternissen bietet. A. B.

Siehe auch Ref. No. 77, 515.

Planeten und Monde.

1026. W. F. Denning, Telescopic Work for Observers of Planets. Nat. **72** 208.

Verf. gibt einige Winke, welche der großen Planeten gerade zu beobachten sind, und was auf ihnen besonders zu beachten ist. In einem Postskriptum teilt Verf. eine von ihm am 24. Juni 1905 gemachte Längenbestimmung des roten Flecks auf Jupiter mit.

1027. Retour de la planète Mars. B. S. A. F. **19** 31, $2^1/_2$ S.

Hinweis auf die am 8. Mai 1905 bevorstehende Opposition des Mars und Darstellung des an diesem Tage vom Mars aus zu beobachtenden Vorüberganges der Erde vor der Sonnenscheibe in zwei schematischen Figuren.

1028. R. Buchanan, The Approaching Oppositions of Mars. Pop. Astr. **13** 137. Ref.: Nat. **71** 494.

Über die Entfernungen und Helligkeit des Mars bei den nächsten Oppositionen Mai 1905, Juli 1907 und September 1909 im Vergleich mit den zwei vorangehenden von 1901 und 1903. A. B.

1029. W. F. Denning, The Planet Uranus. Nat. 72 244.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß Uranus einen Tag nach seiner am 16. Juli 1905 stattfindenden Konjunktion dicht bei dem Stern 1 Sagittarii stehen werde und daher leicht für Amateure aufzufinden sei.

Kometen und Sternschnuppen.

1030. W. T. Lynn, Periodical Comets due in 1905. Obs. 28 59. Ref.: Nat. 71 306.

Verf. weist darauf hin, daß der Enckesche Komet erst am 4. Januar 1905 durchs Perihel gehe, daher dem Jahre 1905 zuzurechnen sei. Außerdem sei im Jahre 1905 nur die Wiederkehr des Kometen 1884 III (Wolf) zu erwarten.

1031. W. F. Denning, Periodical Comets due in 1905. Obs. 28 106. Ref.: Nat. 71 374.

Verf. teilt im Anschluß an vorstehend referierte Notiz mit, daß Tempels I. periodischer Komet von 1867 im April 1905 in sein Perihel kommen müsse, und daß der Barnardsche Komet von 1892 möglicherweise auch Ende 1905 zurückkehre.

1032. W. T. Lynn, Periodical Comets due in 1905. Obs. 28 141.

In Erwiderung auf die vorstehend referierte Notiz teilt Verf. mit, daß nach den Hindschen Elementen des Barnardschen Kometen 1892 V dessen Periheldurchgang erst im Februar 1906 zu erwarten sei. Den I. periodischen Tempelschen Kometen von 1867 hält Verf. für verloren.

1033. R. Gautier, Tempel's First Periodic Comet. Obs. 28 189.

Verf. hält diesen Kometen keineswegs für verloren (siehe vorstehendes Ref.) und weist auf seine Ephemeride desselben hin (siehe Ref. No. 731).

1034. Comet 1905*c*. Nat. 73 208.

Außer der Ephemeride Strömgren wird ein Hinweis (nach Denning in „Daily Graphic") auf die rasche Lichtzunahme des Kometen gegeben, der anfangs Januar mit freiem Auge sichtbar werden könnte. A. B.

1035. J. R. Henry, The Lyrid Meteors. Nat. 71 560; E. M. 81 222.

Verf. weist auf den bevorstehenden Lyridenfall hin, dessen Maximum am 19. April 1905 zu erwarten sei.

1036. July and August Meteors. Nat. 72 255.

Hinweis auf die vom 18. Juli bis 20. August tätigen Radianten. Obwohl der Mond in den Nächten des 10., 11. und 12. August erst

sehr spät untergeht, so wird doch das Beobachten der Perseiden nach seinem Untergang an diesen Abenden besonders empfohlen. Wegen der Lage der Radianten wird auf A. N. No. 3874 (siehe AJB 5 176) verwiesen.

1037. November Meteors. Know. N. S. 2 278.

Sternkarte von Andromeda und Cassiopeia, der Gegend des Bielidenradianten, dessen Tätigkeit vom 17. bis 23. November sein Maximum erreichen soll (siehe Ref. 798). A. B.

1038. The Bielid Meteors. E. M. 82 319.

Kurze Geschichte des Kometen Biela und des Bielidenschwarms, Hinweis auf die im November 1905 bevorstehende Erscheinung der Bielasternschnuppen (vgl. Ref. No. 798).

1039. J. R. Henry, The Leonid Meteors. Nat. 73 28.

Verf. behauptet, es existiere eine 19jährige Periode der Leoniden und auf die zwei reichen Fälle 1867 und 1886 folge nun eine reiche Erscheinung 1905 mit einem nach des Verf.s Rechnungen für Europa und Amerika am 15. November sichtbaren Maximum. A. B.

1040. J. R. Henry, The Leonid Meteors. E. M. 82 321.

Bemerkungen über die Sichtbarkeitsverhältnisse des Leonidenphänomens, dessen Maximum am 15. November 1905 zu erwarten sei. A. B.

Allgemeines.

1041. W. F. Denning, A Suggestion as to Reporting Astronomical Observations. J. B. A. A. 15 387.

Verf. erklärt es für zweckmäßig, rechtzeitig im Journal der B. A. A. Hinweise auf besondere Erscheinungen am Himmel zu geben, verbunden mit der Aufforderung an die Mitglieder kurze Nachrichten über ihre Beobachtungen einzusenden. Er gibt selbst ein Verzeichnis von solchen im August bis Dezember zu erwartenden Erscheinungen. A. B.

§ 35.

Mitteilungen und selbständig erschienene Werke gemischten Inhalts.

1042. Edmund Weiss, Annalen der k. k. Universitätssternwarte in Wien. 15. und 18. Band. Wien 1905. XXI + 174 S. und III + 165 S., 4°. Ref.: Nat. 72 388.

Der erste dieser beiden Bände (15) enthält zwei schon früher separat herausgegebene Arbeiten, nämlich einen von F. Bidschof zusammengestellten Katalog von 2417 Sternen (siehe AJB 4 348) und

Jupiterbeobachtungen von J. Rheden (siehe AJB **5** 483). Den Schluß des 15. Bandes bilden auf 61 Seiten „Hilfstafeln im Gebrauche der k. k. Sternwarte", welche folgende einzelnen Tafeln umfassen: 1. Tafel für den Logarithmus factor parallacticus in Rektaszension und Deklination, 2. Tafel zur Berechnung der Refraktion bei Mikrometerbeobachtungen, 3. Tafel zur Berechnung von Stundenwinkel, Deklination und parallaktischem Winkel aus Azimut und Höhe und umgekehrt, 4. Tafel der mittleren Refraktion, 5. Tafel zur Reduktion der Meridiankreisbeobachtungen nach der Mayerschen Formel und 6. Tafeln zur Verwandlung von Sternzeit in mittlere Zeit und umgekehrt. Der 18. Band enthält zunächst Planeten- und Kometenbeobachtungen, die Herr J. Palisa in den Jahren 1899—1901 am Grubbschen Refraktor angestellt hat (siehe tabellarische Übersicht der Beobachtungen in § 37 b und c) nebst Vergleichsternbeobachtungen (Seite 75 und 109) und je eine Beobachtung der Nebel J.C. 292 und N.G.C. 766 sowie zweier Anonyma (Seite 74 und 109). Den Rest des Bandes füllen meteorologische Beobachtungen.

1043. L. Struve et N. Jewdokimow, Annales de l'Observatoire astronomique de l'Université impériale de Kharkow. Tome I. Kharkow, 1904. LXIX + 218 S., 4°.

In dem von Herrn L. Struve verfaßten ersten Teil des Bandes gibt dieser zunächst einen Überblick über die Geschichte der Sternwarte und die Bestimmung ihrer Breite, Länge und Höhe. Danach ist $\varphi = +50°0'9''.90 \pm 0''.035$, $\lambda = 2^h24^m55^s.77$ östlich von Greenwich und die Höhe 137.62 m über dem mittleren Spiegel der Ostsee und des Schwarzen Meeres. Dann beschreibt Verf. unter Beifügung einer Photographie den Repsoldschen Meridiankreis der Sternwarte und seine Aufstellung, und berichtet über die Bestimmung der Instrumentalkonstanten und die Reduktion der Beobachtungen. Diese beziehen sich auf Zodiakalsterne und Anhaltsterne für die Erosbeobachtungen. Von den Zodiakalsternen sind nur die Deklinationen beobachtet, und zwar von 1895 Mai 27 bis 1898 Juli 8 von Herrn N. Jewdokimow und von da ab bis 6. Oktober 1902 von Herrn L. Struve. Dann folgen die von beiden Herren abwechselnd ausgeführten Rektaszensions- und Deklinationsbeobachtungen der Anhaltsterne für Eros. Schließlich sind die auf 1900.0 bezogenen Deklinationen der Zodiakalsterne und Örter der Anhaltsterne systematisch zusammengestellt.

1044. Royal Observatory, Greenwich, Transits observed and Observations of Zenith Distance with the Transit-circle and Computations of Apparent Right Ascension and Geocentric North Polar Distance 1902. Greenw. Obs. **1902** [1] und (1), 233 S., 4°.

Unter diesem Titel sind die zwei getrennten Abschnitte zusammengefaßt, die Rektaszensions- und Zenitdistanzbestimmungen von Sonne, Mond, großen Planeten und Sternen, die am großen Meridiankreis der

Greenwicher Sternwarte im Jahre 1902 erhalten wurden, in chronologischer Folge unter Beifügung der tabellarischen Übersicht der Instrumentalfehler umfassend.

1045. Royal Observatory, Greenwich, Meridian Observations of Transits and Zenith Distance with the Altazimuth and Computations of Apparent Right Ascension and Geocentric North Polar Distance 1902. Greenw. Obs. **1902** [*1*] und (*1*), 74 S., 4°.

Wie im vorjährigen Bande des AJB sind unter diesem kombinierten Titel zwei Abschnitte im Band **1902** der Greenw. Obs. zusammengefaßt. Arbeitsprogramm, Anordnung der Beobachtungen usw. sind die gleichen geblieben wie seit Indienststellung des neuen Altazimuts (siehe AJB **6** 250).

1046. Royal Observatory, Greenwich, Extra-meridian Observations with the Altazimuth, and Computations of Zenith Distance and Azimuth with Errors of Tabular Places 1902. Greenw. Obs. **1902** {*1*}, 23 S., 4°.

Beobachtungsprogramm, Anordnung der Beobachtungen usw. sind die gleichen geblieben wie bei Beginn der 1899 angefangenen Beobachtungsreihe (siehe AJB **6** 250).

1047. W. H. M. Christie. Astronomical and Magnetical and Meteorological Observations made at the Royal Observatory, Greenwich, in the year 1902. Edinburgh, Neill & Co., Limited, 1904. 12 + cxlii + [130] + (103) + {232} + [*40*] + (*34*) + {*75*} + 61 + *27* + *lvii* + (cxxi) + 7 + 7 + (29) S., 4°.

Der vorliegende Band gelangte Anfang 1905 in die Hände der meisten Empfangsberechtigten. Er schließt sich im großen und ganzen nach Inhalt und Anordnung des Stoffes den letztvorhergegangenen Bänden (siehe AJB **6** 248, 249) an. Wie üblich wird der Band durch eine umfangreiche Einleitung eröffnet, die sich auch in den bisherigen Grenzen bewegt (siehe AJB **2** 240). Unmittelbar hinter dem Titel ist ein Blatt mit Verbesserungen zu den Greenw. Obs. 1876, 1899, 1900, 1901, 1902 und dem Nine-year Catalogue for 1872 sowie dem Second Ten-year Catalogue for 1890 eingeschaltet. Über die einzelnen Teile und Beobachtungsreihen in diesem Bande siehe die Ref. No. 13, 844, 1044, 1045, 1046, 1096, 1100, 1101, 1136, 1145, 1206, 1207, 1208, 1245, 1302, 1587, 1588, 1589.

1048. Annales de l'Observatoire de Paris, publiées sous la direction de M. Loewy. Observations 1901. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 571 S., 4°.

Bis Mitte März wurden am großen Meridiankreis und an den beiden Gambeyschen Instrumenten die Erossterne beobachtet, nachher mit letzteren die Anhaltsterne für den Pariser photographischen Katalog, während der große Meridiankreis für die Fundamentalsterne und für

Breitenbestimmung diente. Das Häuschen des Meridiankreises „du Jardin" wurde 1901 erweitert und auch sonst erneuert. Großer Meridiankreis: Tagesbeobachtungen, Sonne, Mond, Planeten, Fundamentalsterne von F. Boquet. Einleitung über Reduktionen (A 1—28), Beobachtungen (29—61), Resultate (62—73). Ferner Beobachtungen von Oltramare und Lancelin von Vergleichsternen für Eros und Mond (B 1—32), von absoluten Deklinationen der C. d. Tempssterne sowie Breitebestimmungen (B 33—125). Gambeysche Instrumente: Positionen von Mond, Planeten und Sternen beobachtet von Barré, Viennet, Brandicourt. Vorbemerkungen über die Instrumente, Instrumentalkonstanten, Beobachtungen der Zirkumpolarsterne, Korrektionen der Kreisablesungen, Barometerstände (C 3—21). Beobachtungen (C 22—108). Mittlere Örter der Erossterne (C 109—113), der anderen Sterne (C 113—141), Örter des Mondes und der Planeten (C 142—145). Äquatoreal Sécretan-Eichens, Beobachtungen von Bigourdan und Fayet (Doppelsternmessungen, Positionen der Nova Persei, 17 Sternbedeckungen). Die Beobachtungen von Planetoiden (Mascart, Callandreau, E 15—47) sind in die Beobachtungstabelle aufgenommen. G. Bigourdan, Beobachtungen von Nebeln und Sternhaufen am Westäquatoreal; AR-Stunden 4^h und 2^h (F 1—153). Meteorologische Beobachtungen (G 1—16). A. B.

1049. Bassot, Présentation de trois Volumes des Annales de l'Observatoire de Nice. C. R. **140** 198, $1^1/_2$ S.

Als der Verf. zum Nachfolger von J. Perrotin ernannt wurde, fand er die Bände VIII, IX und X der Nizzaer Annalen bereits unter der Presse vor, so daß er nur die Fertigstellung zu überwachen hatte. Dieselben erscheinen noch unter dem Namen Perrotins und der erste der drei genannten Bände enthält auch ein Porträt und einen Nekrolog desselben. Der VIII. Band enthält außerdem: die Längenbestimmungen zwischen zwei Orten auf Korsika und der Nizzaer Sternwarte, Meridiankreisbeobachtungen während des Jahres 1895 und von den Anhaltsternen für die Erosopposition 1900/01, endlich noch Beobachtungen und Entdeckungen von kleinen Planeten, Kometen und Sternbedeckungen an verschiedenen Äquatorealen. Der IX. Band bringt in seinem ersten Teile eine ausführliche Arbeit von Ch. Nordmann, die in der Hauptsache die von diesem in seiner Dissertation entwickelten Ideen enthält (siehe AJB **5** 392), während der zweite Teil des Bandes Meridiankreisbeobachtungen aus den Jahren 1896—1898 umfaßt. Der X. Band enthält lediglich meteorologische Beobachtungen.

1050. Annales de l'observatoire de Nice. Travaux exécutés sous la direction de Mr. Perrotin. Paris, Gauthier-Villars, 1904. 8, XII + 541 S., 4°.

Der vorliegende Band enthält (S. I—IV) einen Nachruf für J. A. Perrotin, der von 1881 bis 1904 Direktor der Sternwarte gewesen war. Dann folgt (V—XII) die Schenkungsurkunde, in der die Sternwarte

Nizza nebst 2.5 Mill. Frs., zahlbar innerhalb zweier Monate nach dem Tode des Stifters Bischoffsheim, sowie allem beweglichen und unbeweglichen Zuwachs, der der Sternwarte vom 15. November 1899 (Datum der Urkunde) bis zum Todestag seitens des Stifters noch geleistet würde, der Universität Paris als freies Eigentum vermacht wird. Die laufenden Ausgaben im Sterbemonat und im darauffolgenden Monat sollen zu Lasten der Nachkommen des Stifters fallen, desgleichen für etwaige in Ausführung begriffene Instrumente u. dgl. fällige Kosten. Dann folgen die wissenschaftlichen Abhandlungen, über die in den entsprechenden Paragraphen des AJB näher referiert wird. A. B.

1051. Annales de l'observatoire de Nice. Travaux exécutés sous la direction de Mr. Perrotin. Tome IX. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 152 + 331 S., 4°.

Der erste Teil, Ch. Nordmann, „Essai sur le rôle des ondes hertziennes en astrophysique et sur diverses questions qui s'y rattachent" (A. 1—152) ist die Nordmannsche Dissertation, über die schon AJB 5 392 berichtet worden ist. Dann folgen Meridianbeobachtungen von 1896 Januar 3 bis 1898 Dezember 31, 329 S., wovon 23 S. auf die Vorbemerkungen kommen. Diese betreffen Uhr, Niveau, Schrauben, Fadendistanzen, Reduktionsgrößen, ihre Bestimmung und ihre zur Anwendung gelangten Werte, ferner (für die Deklinationen) Mikroskope, Mikrometerschraube, Teilungsfehler, Biegung. A. B.

1052. A. Obrecht, Anuario del Observatorio Astronómico de Santiago de Chile. Tomo tercero. Santiago de Chile 1902. Imprenta Cervantes. 264 S., 8°.

Dieser dritte Band des Santiago-Jahrbuchs enthält Abhandlungen aus der Geodäsie (siehe Ref. No. 2227), über Himmelsmechanik (siehe Ref. No. 806), Bahnbestimmung (siehe Ref. No. 554) sowie Mitteilungen über geographische Ortsbestimmungen (siehe Ref. No. 1082). A. B.

1053. Annales du Bureau des Longitudes. Travaux faits à l'observatoire astronomique de Montsouris (Section navale) et Memoires divers. 6, Paris, Gauthier-Villars, 1903. X + 356 S., 4°.

Dieser Band enthält drei Abhandlungen, von de Vanssay über die vom Bureau organisierten magnetischen Vermessungen des Schiffskapitäns de Bernardières (A. 1—183 mit 8 Tafeln), von Mémain (B. 1—84) über Vereinheitlichung der Kalender (siehe AJB 1 103) und von E. Guyou (C. 1—89) über die Ausdehnung des Dezimalsystems auf die Kreiseinteilung (siehe AJB 1 71, nur Titel). Der Verf. stellt vergleichende Studien über die Vor- und Nachteile der Dezimalteilung des Kreises an. Er spricht sich zur Vermeidung einer größeren Umwälzung für die Beibehaltung der alten Zeiteinteilung aus, wenigstens vorläufig, wodurch aber die Reform der Kreisteilung nicht aufgehalten zu werden bruche. Um Gelegenheit zur Erprobung der Dezimalteilung zu geben,

hat Verf. Ephemeriden von Sonne und Planeten nebst zahlreichen astronomisch-nautischen Tafeln auf diese Teilung umgerechnet. Dieselben gelten für Juni 1899 bis Februar 1900 (siehe auch AJB **3** 115 über den Erfolg). A. B.

1054. Annales de l'Observatoire Royal de Belgique, éditées aux frais de l'état. Nouvelle série Annales astronomiques. Tome 8. Travaux publiés par les soins de G. Lecointe, Directeur scientifique du service astronomique. Bruxelles, Hayez imprimeur, 1904. VIII + 40 + 48 + 26 + 44 + 32 + LXVIII + 342 + 23 S., 4°.

In der Einleitung dieses Bandes, der meistens erst 1905 in die Hände der Empfangsberechtigten gelangte, setzt der Direktor auseinander, wie es bisher mit den Publikationen der Brüsseler Sternwarte gehalten wurde und wie nunmehr die „Annales astronomiques" von den gesondert numerierten Bänden der „Physique du globe" getrennt erscheinen sollen. Im vorliegenden 8. Bande der ersteren erscheinen zunächst eine Anzahl früher bereits zur Ausgabe gelangter Arbeiten zusammengefaßt nämlich: L. Niesten „Mesures micrométriques d'étoiles doubles faites de 1878 à 1896"; E. Stuyvaert „Observations sur l'aspect physique des planètes Mars et Jupiter, faites de 1882 à 1896"; L. Niesten und E. Stuyvaert „Observations sur l'aspect physique de la planète Vénus, faites de 1881 à 1895"; L. Niesten „Observations sur l'aspect physique de la planète Jupiter, faites de 1883 à 1896" und „Observations sur l'aspect physique de la planète Mars, faites de 1884 à 1894". Dann folgt eine sehr ausführliche Arbeit von E. Bijl „Détermination de la latitude de l'Observatoire Royal de Belgique à Uccle et recherche des variations apparentes de la latitude", die 410 Seiten umfaßt und von der Verf. schon im Vorjahre einen Auszug in den A. N. veröffentlicht hat (siehe AJB **6** 258). Den Schluß des Bandes bilden verschiedene Beobachtungen des Herrn E. Stuyvaert und zwar der Mondfinsternisse 1892 Mai 11, 1896 Februar 28, 1898 Januar 7, Juli 3 und Dezember 27; dann folgen Sternbedeckungen durch den Mond von 1892 März 3 bis 1900 Juli 11. Den Schluß bilden Kometenbeobachtungen (siehe tabellarische Übersicht der Beobachtungen in § 37c).

1055. Memorie del R. Osservatorio astronomico al Collegio romano, pubbl. per cura del Direttore Prof. Elia Millosevich. Serie III, Vol. IV, part. 1. Roma, 1904. VII + 114 S., 4°.

In der Einleitung erwähnt Verf. eine Anzahl Verbesserungen an den Instrumenten und sonstigen Einrichtungen der Sternwarte. Die Bibliothek wurde in einem anderen Raum untergebracht und bedeutend erweitert. Die Beobachtungen der Protuberanzen werden wie unter Tacchini weiter geführt. Die Publikation enthält Beobachtungen am Äquatoreal, ausgeführt 1901 und 1902 von Millosevich, 1903 von diesem und E. Bianchi, hauptsächlich Positionen von Planetoiden und Kometen (3—25). Dann folgen (27—31) Berechnungen der Planeten (487), (303)

und (306) (Berl. Jahrb. für 1905). E. Tringali teilt hierauf ausführlich seine Untersuchungen über das Fleckenminimum von 1901 mit (35—67); die Tabellen geben für die Jahre 1878 bis 1903 die jährlichen Fleckensummen und die täglichen Durchschnittszahlen und weiter die ausführlichen Tagesergebnisse der Sonnenbeobachtungen in Rom für die Jahre 1900 bis 1903. Das Resultat (1901.45) ist schon früher veröffentlicht (siehe AJB **6** 407). Nach einer Abhandlung von Bianchi über die geographische Breite der Sternwarte (siese Ref. 1091) folgt eine von Millosevich verfaßte Bibliographie der von der Sternwarte des Collegio Romano 1803 bis 1847 herausgegebenen Publikationen (S. 111 bis 114). Die Anzahl derselben ist 57. A. B.

1056. F. Angelitti, Pubblicazioni del R. Osservatorio di Palermo. Nuova Serie **1**. Palermo, Tipografia matematica 1904. 570 S., 4°.

Dieser erste Band der neuen Publikationen der Sternwarte Palermo setzt sich aus einer größeren Anzahl von Einzelabhandlungen zusammen. Zuerst berichtet Angelitti über den Zustand der Sternwarte und die daselbst 1899 bis 1903 ausgeführten Arbeiten. Ein sarazenischer Turm von 20 m im Quadrat am Bergabhang, gegen das Meer 35.5 m, an der Rückseite 27.5 m hoch, aus Mauern von 1.5 bis 4.5 m Dicke erbaut und mit Seitentürmen flankiert, wurde 1790 zur Sternwarte eingerichtet. Abgesehen von kleinen Änderungen im Inneren und Äußeren ist der Bau jetzt noch derselbe. Hinsichtlich der Stabilität gibt er, wie Verf. an den Neigungs- und Azimutbeobachtungen des Meridiankreises zeigt, anderen Sternwarten kaum etwas nach. Verf. beschreibt unter Beifügung von Abbildungen den Meridiankreis von Pistor und Martins (aufgestellt 1859) mit seinen Hilfsapparaten, das Zenitfernrohr von Wanschaff (1900), das Durchgangsinstrument von Salmoiraghi, das Merzsche Äquatoreal von 25 cm Öffnung (1859), das schon recht abgenutzt ist, mehrere Uhren, Chronometer, Chronographen und kleinere Instrumente. Außerdem werden die nicht mehr gebrauchten alten Instrumente beschrieben, von denen der Ramsdensche Kreis, an dem Piazzi beobachtete und die Ceres entdeckte, von historischem Interesse ist. Eine Übersicht über die wissenschaftlichen Arbeiten der Jahre 1898 bis 1903, vielfach in die Danteforschung einschlagend, beschließt den Bericht (52 S.).

Die erste Abhandlung (100 S.), verfaßt von Angelitti, betrifft die Zeit, in der Dantes Divina Commedia spielt, nach chronologischen Andeutungen und den in der Commedia angeführten Himmelsbeobachtungen (abgedruckt aus „Atti dell' Accad. Pontaniana **27** 1898). Es sind darin für gewisse Zeiten der Jahre 1300 und 1301 Örter (Ephemeriden) von Sonne, Mond, Venus, Mars, Jupiter und Merkur gerechnet.

Abhandlungen No. 2 und 3, gleichfalls von Angelitti, enthalten „Formeln und Lehrsätze über das Erdellipsoid und Berechnungen einiger Elemente für die Breite von Capodimonte auf dem Besselschen Ellipsoid" (124 und 72 S.; aus Atti Acc. Pontan. **28** 1898 und Rendic. Acc. Napoli Sc. Fis. e Mat. 1898—1899; siehe Ref. No. 2174).

Dann folgt No. 4 T. Zona, Beitrag zur Erdphysik, „das Wasserbrausen", ein in Gebirgsgegenden den Hagelfällen vorangehendes Geräusch („grido"), sowie eigentümliche am Golf von Castellamare gehörte Schläge, die mit den Mistpoeffers an der Nordsee identisch sein dürften (8 S.).

In No. 5 hat Angelitti Untersuchungen angestellt „über die hauptsächlichsten Erscheinungen des Planeten Venus während seiner zwölf synodischen Umläufe von 1290 bis 1309 und einige Hinweise darauf in Dantes Werken" (24 S., aus Atti R. Acc. Palermo VI, 1901); Tabellen über Venus als Morgen- und Abendstern und die Konjunktionen mit der Sonne.

Zwei kurze Abhandlungen von Zona behandeln die Taubildung (6 S., Atti R. A. Pal. VI) und die Formänderungen der Sonne am Horizont (5 S. mit Tafel, ebenda).

No. 8: F. Angelitti „Beobachtungen von Zenitdistanzen am Repsoldschen Meridiankreis auf der Sternwarte zu Capodimonte 1893—94", beginnt mit einigen Bemerkungen über das Instrument und die Beobachtungsmethode, erklärt die Reduktionen, worauf Tabellen über Barometer- und Thermometerstand und Nadirbestimmungen folgen. Dann werden die Beobachtungen der Zenitdistanzen mitgeteilt. Anfänglich wurde Polaris allein, dann zusammen mit Spica, mit ζ Ceti und weiter mit den Sternpaaren γ Cass. und β Ariet. bei OC und α Drac. und α Boot. bei UC von Polaris beobachtet. Die Verwertung der Beobachtungen z. B. zur Bestimmung der Polhöhenschwankung behält sich Verf. vor (79 S. aus Atti R. Accad. Palermo VII, 1902).

In No. 9 und 10 (28 und 8 S. ebenda) teilen T. Zona und F. Cantelli ihre „Beobachtungen der Durchgangsdauer der Sonne durch den Meridian" aus 1900—01 bezw. 1902 mit. Benutzt wurde das Passageninstrument von Salmoiraghi (Typus von C. Bamberg) von 74 mm Öffnung. Die erhaltenen Durchmesser sind mit den Angaben des Berliner Jahrbuchs verglichen. Es wurde durchweg nach Aug- und Ohrmethode beobachtet, 1900 direkt, 1901 am Projektionsbild der Sonne (1902?).

Den Schluß des Bandes bilden einige kleine Aufsätze verschiedener Art. „Über die Entdeckung des ersten Planetoiden Ceres durch Piazzi am 1. Jan. 1901" von Angelitti (siehe AJB **3** 69), „Sizilien im Anfang der Geschichte und im XX. Jahrhundert" von Zona, „Tabelle zur Reduktion von Temperaturablesungen", „Regel zur Verwandlung von Sternzeit in mittlere Zeit", „Die Frage der Gestalt der Erde im Altertum", „Programm Angelittis für das Lehrjahr 1903—04 in Astronomie".

A. B.

1057. José Comas Solá, Notas astronómicas presentadas à la Real Academia de Ciencias y Artes. Barcelona Mem. (3) **5** 27, 25 S., 4°.

Diese Publikation bildet No. 3 des 5. Bandes und trägt auf dem Titel den Vermerk: „Publicada en enero de 1905". Sie umfaßt sieben verschiedene Mitteilungen, deren erste vom 30. März 1903, die letzte vom 24. November 1904 datiert ist. Die erste dieser Mitteilungen führt den

Titel: „Secunda nota sobre los radiantes estacionarios", worin Verf. nachzuweisen sucht, daß durch eine geeignete Kombination der Elemente (besonders der Neigung und Periheldistanz) der aufeinander folgenden Bahnen eines Sternschnuppenschwarmes ein stationärer Radiant nicht nur zustande kommen kann, sondern sogar muß. In der zweiten Mitteilung berichtet Verf. über seine Beobachtungen während der partiellen Mondfinsternis vom 11.—12. April 1903, bei der Verf. die Färbungen visuell und außerdem die aktinische Wirkung des Mondlichtes verfolgt hat. In einer dritten Notiz bespricht Verf. die von ihm während der Opposition von 1903 beobachtete Konstanz des nördlichen Polflecks auf dem Mars. Die vierte Mitteilung ist des Verf.s Beobachtungen des weißen, im Juni 1903 auf dem Saturn erschienenen Flecks gewidmet, aus denen derselbe die Rotationsdauer zu $10^h\,38^m.4$ ableitete. Die fünfte Arbeit hat die Überschrift: „El planeta Júpiter en 1903" und enthält die damals gemachten Beobachtungen des Verf.s und die daraus abgeleitete Rotationszeit des roten Flecks. An sechster Stelle berichtet Verf. über die Prüfung des von der Firma Mailhat für die Fabra Sternwarte gelieferten visuellen und photographischen Äquatoreals. Die letzte Mitteilung bezieht sich wieder auf den Saturn, indem Verf. eine auf einer beigegebenen Tafel reproduzierte Zeichnung des Saturn vom 12. Juni 1904 bespricht.

1058. Publications of the Yerkes Observatory of the University of Chicago. Volume 2. Chicago, The University of Chicago Press, 1904. 413 S., 4°.

Dieser zweite Band, der in die Hände der meisten Empfänger erst Anfang 1905 gelangte, enthält sieben Arbeiten, die am Kopfe der Seiten jede eine gesonderte Paginierung haben, während am Fuße der Seiten eine fortlaufende Paginierung des ganzen Bandes durchgeführt ist. Inhaltlich deckt sich der Band mit dem 8. Bande der Decennial Publications der University of Chicago, der im vorjährigen Bande des AJB in allen seinen Teilen referiert ist (siehe AJB **6** 176, 195, 263, 336, 357, 475 und 519).

1059. Transactions of the Astronomical Observatory of Yale University. Vol. I. New Haven: Published by the Observatory. 1887 to 1904. VII + 390 S., 4°.

Wie schon aus der Zeitangabe auf dem Titel hervorgeht, haben wir hier einen Sammelband vor uns, der acht verschiedene Arbeiten umfaßt, die in dem genannten Zeitraum erschienen sind; über die drei letzten derselben siehe AJB **5** 379 und die Ref. No. 1264, 1265. Die zwei Seiten umfassende Vorrede ist vom Direktor der Yale Sternwarte William L. Elkin verfaßt und vom September 1904 datiert. Dieselbe gibt einen ganz kurzen Überblick über Begründung, Entwicklung und Ausrüstung der Sternwarte, sowie das an derselben bisher tätig gewesene Personal und die von demselben ausgeführten Arbeiten.

1060. Arthur Mee, Cambrian Natural Observer for 1904. Ref.: Ath. No. 4044, **1905** II 535; E. M. **81** 261; Obs. **28** 259.

Diese kleine Publikation enthält eine Anzahl astronomischer Beiträge von Mitgliedern der Astronomical Society of Wales und zwar zwei am 3. August und 13. September 1904 von Herrn Scriven Bolton gemachte Jupiterzeichnungen und Beobachtungen der Leoniden im Jahre 1904, die von Herrn G. Carlslake Thompson in Penarth angestellt sind.

§ 36.

Geographische Koordinaten und Polhöhenvariation.

1061. Th. Albrecht, Ausgleichung des zentraleuropäischen Längennetzes. A. N. **167** 146, 8¼ S. Ref.: Nat. **71** 424; Obs. **28** 192.

Da durch die neuen Längenbestimmungeu Paris—Greenwich und Greenwich—Potsdam die bisher noch für die Längendifferenz Paris—Greenwich bestehende Unsicherheit beseitigt ist, so hat Verf. eine neue Ausgleichung der Längenbestimmungen für das von dem Polygon Greenwich, Madrid, Rom, Odessa, Moskau, Pulkowa, Stockholm umschlossene Gebiet vorgenommen, doch ist außerdem auch Algier berücksichtigt, dagegen der jenseits der Linie Bregenz—Wien—Krakau gelegene Teil des österreich-ungarischen Längennetzes wegen zu großer innerer Widersprüche zur Ausgleichung nicht mit herangezogen worden. An den Rechnungsarbeiten hat sich Herr Assistent G. Förster beteiligt.

1062. Edmund Weiss und Robert Schram, Astronomische Arbeiten des k. k. Gradmessungs-Bureau ausgeführt unter der Leitung des Hofrates Theodor v. Oppolzer. Nach dessen Tode herausgegeben. XIII. Band. Längenbestimmungen. Wien, F. Tempsky, 1903.

Dieser Band enthält die drei letzten unter Oppolzers Leitung ausgeführten Längenbestimmungen, nämlich: Prag—Kremsmünster ausgeführt von E. Anton und R. Schram im September 1874, welche sich zu $1^m\,20^s.232 \pm 0^s.015$ ergibt; ferner Prag—Pola von R. Schram und L. Gruber im September und Oktober 1874 durchgeführt, wonach Pola $2^m\,28^s.940 \pm 0^s.020$ westlich von Prag liegt; endlich Wien—Bregenz im September und Oktober 1873 beobachtet von W. Tinter und J. Palisa, wobei sich die westliche Länge von Bregenz gegen Wien zu $26^m\,14^s.979 \pm 0^s.023$ ergeben hat. Wie schon bei den früheren Bestimmungen haben sich auch diesmal für die in Prag und Wien benutzten Instrumente ganz enorme systematische Differenzen zwischen Kreis West und Kreis Ost ergeben, die durch seitliche Biegung erklärt und durch Anbringung eines Gliedes $\beta \sin z \sec \delta$ beseitigt werden konnten.

1063. Driencourt, Sur la détermination par transport de temps des différences de longitude à Madagascar et à la Réunion. C. R. **140** 639, 2⅔ S. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 283.

Verf. macht ziemlich ausführliche Mitteilungen über zwei auf Madagaskar und Réunion ausgeführte Längenbestimmungen durch Zeitübertragungen, wobei die Zeitbestimmungen mit einem Claudeschen Prismenastrolabium ausgeführt wurden.

1064. J. A. C. Oudemans, Kort bericht omtrent de bepaling der lengte van St Dénis (Ile de la Réunion) uitgevoerd in 1874. A short account of the determination of the longitude of St Dénis (Island of Réunion) executed en 1874. Versl. Akad. Amst. **18** 616, Proc. Akad. Amst. **7** 602, 9 S., 8°. (Holländisch und englisch). — Toevoegsel tot het bericht omtrent de bepaling der lengte van St Dénis (Ile de la Réunion) uitgevoerd in 1874, tevens bevattende eenige mededeelingen omtrent de waarneming van den overgang van Venus. Supplement to the account of the determination of the longitude of St Dénis (Island of Réunion) executed in 1874, containing also a general account of the observation of the transit of Venus. Versl. Akad. Amst. **14** 79. Proc. Akad. Amst. **8** 110, 16 S., 8°. (Holländisch und englisch.)

In diesen beiden Mitteilungen werden einige von der holländischen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchgangs 1874 auf der Insel Réunion gemachte Beobachtungen bearbeitet und diskutiert. Den hauptsächlichen Gegenstand beider bildet die Bestimmung der geographischen Länge des Beobachtungsortes. Diese sollte durch Chronometerübertragung und durch Beobachtung von Sternbedeckungen bestimmt werden. Während aber erstere Bestimmung als fehlgeschlagen bezeichnet werden muß, ist die zweite ziemlich gut gelungen und kann ihr Resultat noch erhärtet werden durch Heranziehen der auf Mauritius von der englischen und der deutschen Expedition erhaltenen Längenbestimmungen, welche sich auf Réunion übertragen lassen, und auch von der früheren Bestimmung von Germain, welche durch Mondkulmination erhalten war. Die Örter der Sterne, deren Bedeckung beobachtet war, wurden alle in Leiden neu bestimmt und um die in den Mondörtern übriggebliebenen Fehler in Rechnung zu ziehen, wurden die Korrektionen angewandt, welche von Auwers bei seiner Bestimmung eines Fundamentalmeridians in Australien abgeleitet sind. Mit dem in dieser Weise erhaltenen Resultate sind auch die andern in genügender Übereinstimmung. Es werden schließlich kurz die bei dem Durchgange erhaltenen Beobachtungen besprochen, welche sehr von der Ungunst der Witterung gelitten haben. Die Resultate der Kontaktbeobachtungen (solche des wichtigen zweiten Kontaktes wurden ganz durch Wolken vereitelt) werden mitgeteilt; die dürftig erhaltenen Heliometermessungen werden vom Verf. noch weiter bearbeitet werden. Was endlich die in geringer Zahl erhaltenen Photographien betrifft, so hat sich gezeigt, daß diese keine genaue Messungen zulassen. E. B.

1065. Déterminations de la différence de longitude Leyde-Ubagsberg, de l'azimut de la direction Ubagsberg-Sittard, et de la latitude

d'Ubagsberg par la mesure des distances zénitales et d'après la méthode Horrebow-Talcott en 1893. Publication de la Commission géodésique Néerlandaise Delft. J. Waltman 1905, 227 S., 4°.

Von den vier im Titel genannten Abhandlungen sind die drei ersteren von H. G. van de Sande Bakhuyzen redigiert, während J. H. Wilterdink die letztgenannte redigierte. Alle betreffen Bestimmungen auf der wichtigen Station Ubagsberg im südlichen Limburg, die zu den niederländischen, preußischen und belgischen Dreiecksnetzen gehört. Die Längenbestimmung wurde ausgeführt von H. Bakhuyzen und Wilterdink zu derselben Zeit, als die preußischen Geodäten die Längendifferenzen Ubagsberg—Bonn und Ubagsberg—Göttingen bestimmten. Es wurden nahezu identische Passageninstrumente von Pistor und Martins benutzt und es fand ein zweimaliger Wechsel der Beobachter und Instrumente statt. In der Kombination B in Ubagsberg, W in Leiden wurde an 19, in der anderen an 13 Abenden beobachtet und als Endresultat wird angegeben $+ 5^m 52^s.314 \pm 0^s.015$. Die Breite von Ubagsberg wurde von J. Weeder mittels Zenitdistanzen und von Wilterdink mittels der Horrebowmethode bestimmt. Für erstere Bestimmung wurden an 27 Abenden α Ursae min. und 4 Südsterne in 6 Positionen des Höhenkreises beobachtet. Für letztgenannte war ein Programm von 17 Sternpaaren aufgestellt, von denen Beobachtungen an 12 Abenden gemacht wurden, wiewohl die Ungunst der Witterung verhinderte an einem einzigen Abende das ganze Programm durchzubeobachten. Die beiden Endresultate waren $50^0\ 50'\ 53''.15 \pm 0''.10$ und $53''.23 \pm 0''.06$. Für die Bestimmung des Azimuts von Sittard benutzte Weeder α und δ Ursae min. und 51 Hev. Cephei, die an 13 Abenden in 8 Kreispositionen beobachtet wurden. Als Endresultat wurde erhalten $340^0\ 37'\ 42''.88 \pm 0''.20$. E. B.

1066. E. Hammer, Genauigkeit der Längenunterschiedsbestimmung durch Uhrtransport auf der Eisenbahn und dem Schiffe. Petermanns Mitt. **51** 140, $1^1/_2$ S.

Unter diesem Titel berichtet Verf. ausführlich über die im Vorjahre erschienene Arbeit von P. Ditisheim über die Längenbestimmung von Neuchâtel (siehe AJB **6** 255).

1067. (W. H. M. Christie), Note on the Determination of the Longitude Paris-Greenwich in the Year 1902. M. N. **65** 219—223.

Kurze Angaben über die Anordnung und Ausführung der im Frühjahr und im Herbst 1902 vorgenommenen neuen Längenbestimmung zwischen Paris und Greenwich, Tabelle der Einzelresultate und Endergebnis: $9^m\ 20^s.932 \pm 0^s.006$.

1068. Hatt, Perrotin et Driencourt, Détermination de la différence de longitude entre Nice, l'Ile rousse, Ajaccio. Annales de Nice **8** 1—242.

Nizza und die Ile rousse, nicht weit von Saint-Florent, liegen nahe an den Enden des Kabels Frankreich-Korsika. Die an beiden Stationen benutzten Meridiankreise, in Nizza ein Kreis von Gautier, in Ile rousse ein tragbarer Kreis von Brunner, sind sich an Größe und optischer Kraft nahe gleich. Die Operationen zerfielen in drei Perioden (Juni 26 bis Juli 5, Juli 10 bis 15 und 17 bis 24), je zu 6 Abenden, mit Beobachterwechsel von der ersten zur zweiten und zweiten zur dritten. Die Instrumente konnten nicht gewechselt werden, weil der Pfeiler zu Ile rousse für das Nizzaer Instrument zu klein war. Während der drei Perioden beobachtete Driencourt zu Ajaccio mit einem kleineren Instrument.

Nach genauer Beschreibung der Instrumente folgen die Zeitbestimmungen auf den Stationen, die Reduktionen nebst zugehörenden Konstanten und die Signale. Die Längendifferenz Nizza—Ile rousse ergab sich zu $6^m\,34^s.449 \pm 0^s.020$ und daraus die Längen gegen Paris: Ile rousse $26^m\,25^s.67 \pm 0^s.02$ (Breite $42^\circ\,38'\,16''.3$) und Ajaccio $25^m\,33^s.64 \pm 0^s.03$ (Breite $41^\circ\,54'\,40''.7$). A. B.

1069. Zalessky, Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Kurzer Bericht über die chronometrische Expedition längs des südlichen Ufers des Balchasch-Sees und längs der Flüsse Karatal und Ili im Jahre 1903]. N. G. G. **50** 600, 9 S., 8°. (Russisch.)

Zur Verfügung des Verf. standen ein Vertikalkreis von Repsold und 12 Boxchronometer. Die Zeit wurde nach der Methode von Zinger, die Breiten aus den Beobachtungen des Polarsternes und eines südlichen Sternes, die Längendifferenzen durch Chronometerübertragung bestimmt. Im ganzen hat Verf. 31 neue Punkte bestimmt. Iw.

1070. Ossipow, Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Astronomische Bestimmungen der Punkte auf dem Flusse Enisej und im Atschinsk-Minussinskschen goldhaltigen Gebiete des Gouvernement Enissejsk im Jahre 1902]. Mit 2 Tabellen. M. T. A. **61**, 2. Teil 225, 32 S., 4°. (Russisch.)

Zur Verfügung des Verf. stand ein kleiner Vertikalkreis von Repsold. Die Längendifferenzen bestimmte Verf. mittels Chronometerübertragung, wobei Krassnojarsk, Strelka, Nowosselewo und Minussinsk als Ausgangspunkte dienten. Die Zeit bestimmte Verf. nach der Zingerschen, die Breite nach der Pewtzowschen Methode. Im ganzen erhielt Verf. 20 neue Punkte. Iw.

1071. Generalmajor Schmidt, Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Astronomische Bestimmungen im Atschinsk-Minussinskschen Berggebiete im Jahre 1902]. Mit einer Karte. M. T. A. **61**, 2. Teil 218, 7 S.

In der Abhandlung ist ein Verzeichnis von 22 neuen astronomischen Punkten gegeben, von denen zwei vom Verf. und die anderen 19 von Motorin bestimmt wurden. Verf. benutzte einen großen Vertikalkreis von Repsold und Motorin ein großes Universalinstrument von Bamberg. Die Längendifferenz bestimmte man mittels Chronometerübertragung, wobei Krassnojarsk und Minussinsk als Grundpunkte dienten. Die Zeit bestimmte man nach der Zingerschen Methode und die Breite nach der Pewtzowschen Methode oder aus den Beobachtungen der Zenithdistanzen der Sterne in der Nähe des Meridians. Iw.

1072. Generalmajor Schmidt, Астрономическое опредѣленіе (Astronomitscheskoe opredelenie) [Astronomische Bestimmung der Stadt Minussinsk, ausgeführt vom General-Major Schmidt und Oberstleutnant Ossipow im Jahre 1902]. Mit einer Tabelle. M. T. A. **61**, 2. Teil 209, 9 S., 4°. (Russisch.)

Schmidt beobachtete an einem großen und Ossipow an einem kleinen Vertikalkreise von Repsold. Die Zeit bestimmte man nach der Zingerschen Methode, die Breite nach der Pewtzowschen Methode und auch aus den Beobachtungen der absoluten Zenitdistanzen der Sterne in der Nähe des Meridians. Bei der Längendifferenz diente Atschinsk als Grundpunkt. Für die Koordinaten von Minussinsk ergaben sich die Werte: $\varphi = +53^{\circ}42'47''.09$, $L = 6^{h}6^{m}45^{s}.71$ E. von Greenwich. Iw.

1073. Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Astronomische Beobachtungen in den Gouvernements Tomsk und Tobolsk in den Jahren 1901 und 1902]. Unter der Redaktion des Prof. Glasenapp. Mit 5 Tafeln. Herausgegeben vom Ministerium der Landwirtschaft und der Domänen. St. Petersburg. 1905. 90 + XVII S., 4°. (Russisch.)

Die Beobachtungen wurden von Ljubimow, Gontscharewsky und Motorin ausgeführt. Zu Verfügung jedes Beobachters standen ein Universalinstrument von Bamberg mit einem Objektive von 40.5 mm und vier Boxchronometer. Die Zeit bestimmten die Beobachter nach der Methode von Zinger und die Breite aus den Beobachtungen nördlicher und südlicher Sterne in der Nähe des Meridians oder nach der Methode von Pewtzow. Alle Beobachter arbeiteten im Gouvernement Tomsk und bestimmten 38 neue astronomische Punkte. In dieser Abhandlung sind auch die astronomischen Bestimmungen gegeben, welche Generalmajor Schmidt im Gouvernement Tobolsk im Jahre 1899 ausgeführt hat. Im ganzen bestimmte er 23 Punkte, wobei zu seiner Verfügung ein kleiner Vertikalkreis von Repsold und acht Chronometer standen. Iw.

1074. Generalmajor Schmidt, Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Astronomische Bestimmungen, ausgeführt von den Beamten des Ministeriums der Landwirtschaft und der Domänen in den Gouvernements Tobolsk, Tomsk,

Enissejsk und Irkutsk im Jahre 1901]. Mit einer Karte. M. T. A. **61**, 2. Teil 261, 6 S., 4°. (Russisch.)

Astronomische Bestimmungen führten Ljubimow, Motorin und Gontscharewsky aus, von denen jeder ein Universalinstrument von Bamberg benutzte. Die Zeit bestimmte man nach der Zingerschen und die Breiten nach der Pewtzowschen Methode. Die Längendifferenzen bestimmte man mittels Chronometerübertragung, wobei Tomsk, Ssudshenka, Kainsk, Elan und Tatarskaja als Grundpunkte dienten. Im ganzen wurden 35 neue Punkte bestimmt. Iw.

1075. Drishenko, Гидрографическая експедиція (Hydrographitscheskaja expeditzija) [Arbeiten der hydrographischen Expedition auf dem Baikal-See im Jahre 1902]. N. G. G. **40** 294, 36 S., 8°. (Russisch.)

Im Jahre 1902 wurden astronomische Bestimmungen ausgeführt vom Verf. mittels des großen Vertikalkreises, von Achmatow mittels des kleinen Universalinstrumentes von Hildebrandt, und von Pedaschenko mittels des kleinen Universalinstrumentes von Kern. Im ganzen wurden 19 neue astronomische Punkte bestimmt. Für die Längen wurde als Ausgangspunkt ein Punkt gewählt, welcher früher vom Oberst Schtschetkin bestimmt war. Die Längen wurden mittels Chronometerübertragung bestimmt. Außerdem beobachtete Achmatow in 7 Punkten Pendelschwingungen für die Bestimmung der Intensität der Schwere. Iw.

1076. Generalmajor Gladischew, Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Resultate der Berechnungen der astronomischen Bestimmungen, ausgeführt vom Stabs-Kapitän Nasarijew im Jahre 1883 im nördlichen Teil des Transbaikal-Gebietes]. Mit einer Karte. M. T. A. **61**, 2. Teil 257, 4 S., 4°. (Russisch).

Zur Verfügung des Stabskapitäns Nasarijew stand ein kleines Universalinstrument von Kern. Die Zeit und die Breite bestimmte Nasarijew aus den Beobachtungen der absoluten Zenitdistanzen der Sterne. Die Längendifferenzen bestimmte er mittels Chronometerübertragung, wobei Ukir und Bargusin als Grundpunkte dienten. Im ganzen wurden 7 Punkte bestimmt. Iw.

1077. Oberst Repjew, Хронометрическія опредѣленія (Chronometritscheskija opredelenija) [Bericht über die chronometrischen Bestimmungen im Jahre 1902 in der Nord-Mandschurei]. Mit einer Karte. M. T. A. **61**, 2. Teil 205, 4 S., 4°. (Russisch.)

Zur Verfügung des Verf. stand ein kleiner Vertikalkreis von Repsold. Die Längendifferenzen bestimmte Verf. mittels Chronometerübertragung, wobei Blagoweschtschensk, Mergen, Zizicar und Neu-Charbin als Grundpunkte gewählt wurden. Die Zeitbestimmungen führte Verf. nach der Zingerschen Methode aus, die Breitenbestimmungen nach der

Methode von Pewtzow oder aus den Beobachtungen der absoluten Zenitdistanzen. Der Abhandlung ist ein Verzeichnis von 12 neuen Punkten beigefügt. Iw.

1078. Oberstleutenant Repjew, Астрономическія опредѣленія (Astronomitscheskija opredelenija) [Bericht über die astronomischen Bestimmungen, ausgeführt im Jahre 1902 in der Mandschurei von Oberst Illjaschewitsch und Oberstleutnant Repjew]. Mit 3 Tabellen. M. T. A. **61**, 2. Teil 171, 35 S., 4°. (Russisch.)

Die Längendifferenzen bestimmte man telegraphisch, wobei die Zingersche Methode zur Zeitbestimmung diente. Die Breite bestimmte man nach der Pewtzowschen Methode. Für die Länge wurde Blagoweschtschensk als Ausgangspunkt gewählt. Zur Verfügung von Illjaschewitsch stand ein großer Vertikalkreis von Repsold, zur Verfügung von Repjew ein kleiner Vertikalkreis von Repsold. Im ganzen wurden 9 neue Punkte bestimmt. Iw.

1079. H. Kimura, Results of the latitude determinations from the four groups observations on a night, at Mizusawa. A. N. **169** 114, $8^3/_4$ S. Ref.: Nat. **72** 436.

Verf. hat in Gemeinschaft mit Herrn Nakano auf der internationalen Breitenstation Mizusawa vom 28. März 1903 bis 31. März 1904 eine Beobachtungsreihe nach der Horrebow-Talcottschen Methode ausgeführt, bei der an jedem Beobachtungsabend im allgemeinen vier Sterngruppen beobachtet wurden; nur in den kurzen Sommernächten konnten nur drei Gruppen beobachtet werden. Bei den Beobachtungen, deren Ergebnisse hier für jeden Beobachtungsabend mitgeteilt werden, wurde auf möglichste Eliminierung der übrigens sehr kleinen (0".007) persönlichen Gleichung geachtet. Diese Beobachtungsreihe wurde erstens angestellt, um zu sehen, ob irgend eine systematische tägliche Schwankung der Breite von meßbarer Größe existiere, die sich aber nicht ergab, und zweitens sollte untersucht werden, ob sich zwischen diesen Viergruppenbeobachtungen und den Zweigruppenbeobachtungen des internationalen Breitendienstes ein systematischer Unterschied ergäbe, der aber nicht zutage trat.

1080. H. Kimura and K. Sotome, Telegraphic Determination of the Difference of Longitude between Tokyo and Mizusawa. Annales de Tokyo **8**, 3. Heft, 38 S., 4°.

Zu den Zeitbestimmungen in Tokyo und Mizusawa wurden gebrochene Durchgangsinstrumente von 76 bzw. 89 mm Öffnung und (beide) 92 cm Fokallänge benutzt, dazu zwei Nardin-Chronometer und zwei Chronographen, deren „Schreibfedergleichung" an jedem Beobachtungstag bestimmt wurde. Das Beobachtungsprogramm umfaßte 26 Zenit- und 4 Polsterne mit drei Pausen für den Signalwechsel. Die Positionen der Sterne, die Bestimmungen der Instrumentalfehler, Zeitbestimmungen und die Signalwechsel

werden ausführlich mitgeteilt. Die Beobachtungen geschahen an sieben Nächten im Dezember 1903 (Sotome in Tokyo und Kimura in Mizusawa) und nach erfolgtem Beobachterwechsel an neun Nächten im Januar 1904. Das endgültige Resultat für die Längendifferenz zwischen dem Mittelpunkt des großen Zenitfernrohrs auf der Breitenstation Mizusawa gegen das Zenitfernrohr in Tokyo ist $5^m32.^s728 \pm 0^s.007$ m. F. (M. östl. von T.). A. B.

1081. Edwin Smith, Telegraphic Longitudes: The Pacific Arcs from San Francisco to Manila, 1903-4, completing the Circuit of the Earth. Report of Sup. of Coast and Geodetic Survey for 1904, Appendix 4, 257, 55 S., 4°. Siehe Ref. No. 47. Ref.: Obs. 28 287, $2^1/_4$ S; Petermanns Mitt. 51 139.

Die hier vom Verf. mitgeteilten telegraphischen Längenbestimmungen wurden von ihm und Herrn Fremont Morse ausgeführt. Dieselben begannen im März 1903 in San Francisco und endeten Mitte Mai 1904 ebendaselbst. Es wurden folgende Längenbestimmungen ausgeführt: San Francisco-Honolulu $= 2^h21^m38^s.923 \pm 0^s.008$, Honolulu-Midway $= 1^h18^m3.^s220 \pm 0^s.015$, Midway-Guam $= 2^h31^m53.^s582 \pm 0.^s010$, Guam-Manila $= 1^h34^m43^s.264 \pm 0^s.010$. Ursprünglich hatte man gehofft, der Station Midway nicht zu bedürfen, aber die Strecke Honolulu-Guam erwies sich als zu lang. Die ärgste Verzögerung der Arbeiten bewirkte der Umstand, daß Midway und Guam keine ganz regelmäßige und häufige Dampferverbindung haben, sondern die Beobachter auf die Benutzung von Militärtransporten und Kriegsschiffen angewiesen waren. Dadurch mußte Verf. auf Guam fast 6 Monate, Herr Morse auf Midway über 5 Monate bleiben. An einen Wechsel der Beobachter war daher auf diesen Strecken nicht zu denken, dieser wurde nur zwischen San Francisco und Honolulu durchgeführt.

1082. E. Greve, Determinacion de las Coordenadas jeográficas de la ciudad de San Fernando. Anuario de Santiago 8 187—216, 8°. Siehe Ref. No. 1052.

Als Anhaltspunkt für das an das hydrographische Netz des Flusses Tinguiririca sich anschließende Polygon wünschte die argentinisch-chilenische Grenzkommission die Ortsbestimmung des Turmes der Hauptkirche von San Fernando. Nahe der Kirche und dem Telegraphenamt wurde auf dem Grundstück des Herrn Luiz Guzman ein Pfeiler für ein Repsoldsches Universalinstrument für Zeit- und Breitenbestimmung errichtet, auf dem Telegraphenamt selbst wurden die Signale mit Santiago gewechselt, wo die Beobachtungen von D. Guevara gemacht wurden. Die Verbindung des Pfeilerorts mit dem Kirchturm geschah durch eine kleine Triangulation und so wurde erhalten:

Ort	Breite	Länge westl. von Santiago	Paris	Greenwich
Beobachtungspfeiler	$-34°35'4''.8$	$0^h1^m13^s.0$	$4^h53^m20^s.4$	$4^h43^m59^s.5$
Kirchturm	$-34\ 35\ 7.3$	$0\ 1\ 13.2$	$4\ 53\ 20.6$	$4\ 43\ 59.7$
Mitte des Hauptplatzes	$-34\ 35\ 4.6$	$0\ 1\ 13.2$	$4\ 53\ 20.6$	$4\ 43\ 59.7$

Die Beobachtungs- und Reduktionsdaten aus San Fernando und aus Santiago werden ausführlich mitgeteilt. A. B.

1083. A. Obrecht, Coordenadas jeográficas de algunos puntos del límite entre los departamentos de Pisagua e Arica. Anuario de Santiago **3** 217—246, 8°. Siehe Ref. No. 1052.

Beobachtungen ausgeführt im September 1900 mit einem Theodoliten von Pistor & Martins und einem von Troughton, Baro- und Thermometern, fünf Chronometern, von denen aber zwei schon anfangs defekt wurden, und verschiedenen sonstigen Instrumenten. Benützt wurden Sonnenhöhen, nahe dem Meridian für die Breiten, bei etwa 4^h Stundenwinkel für die Zeit. Resultate:

Ort	Länge W. Sant.	Breite	Magn. Dekl.
Hacienda de Camarones	$3^m\ 18^s.4$	$-19°\ 0'55''$	$9°49'.1$ östl.
Huancarani	—	$-18\ 59\ 20$	—
Esquiña	4 39. 7	$-18\ 57\ 4$	9 49.0 „
Arepunta	5 15. 6	$-18\ 56\ 55$	—
Chilcaya	6 16. 0	$-18\ 48\ 53$	—

A. B.

1084. Differencia de longitud entre los Observatorios de Cordoba y La Plata. La Plata, Observatorio astronomico. Ref.: Cosmos N. S. **52** 444, 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

1085. L. Ambronn, Bericht über die astronomisch-geodätischen Beobachtungen der Expedition zur Festlegung der Grenze Yola-Tschadsee zwischen Nordwest-Kamerun und Northern Nigeria. Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten **18** 59, 30 S. Ref.: Globus **87** 308.

Die deutschen Kommissare der deutsch-englischen Expedition zur Festlegung der Grenze Yola-Tschadsee verfügten über ein gebrochenes Passageninstrument von der Firma G. Heyde in Dresden, ein Reiseuniversalinstrument von L. Tesdorpf in Stuttgart, zwei Universalinstrumente von Troughton & Simms, ein kleines Reiseuniversal von Hildebrand, drei Boxchronometer, ein Halbchronometer, fünf Taschenuhren, geodätische und magnetische Instrumente usw. Bestimmt wurden auf astronomischem Wege Länge und Breite von Yola, Kuka und Dikoa, ferner wurde der um Yola im Osten und Süden herumführende Grenzbogen trigonometrisch vermessen und diese Triangulation bis Kuka weitergeführt. In sechs Anlagen werden die in Yola und Dikoa ausgeführten Zeit-, Breiten- und Längenbestimmungen eingehend mitgeteilt.

1086. Über die astronomischen und topographischen Arbeiten der Südkamerun-Grenzkommission auf französischer Seite. Globus **87** 372.

Referat über einen von Ad. Cureau in „La Géographie“ (II 97) veröffentlichten Bericht über die von französischer Seite ausgeführten Arbeiten der genannten Grenzkommission. Das Arbeitsprogramm faßte in erster Linie eine Anzahl astronomischer Ortsbestimmungen ins Auge und Herr Cureau berichtet über die dabei angewandten Methoden und Instrumente. Die Berechnung der Beobachtungen wird nicht näher erörtert, wohl aber werden die Endresultate tabellarisch zusammengestellt, wobei sich Verschiebungen in Länge bis zu $0^{\circ}.5$ gegen die bisher angenommenen Werte ergeben.

1087. Die Polhöhe von Potsdam, III. Heft. Pr. Geod. Inst. N. F. No. 20, 51 S., 4^{0}, 1905.

Der besondere Titel dieser Veröffentlichung lautet: „Bestimmung der Polhöhe nach der Horrebow-Methode in den Jahren 1898 und 1899 und Überarbeitung der ganzen Beobachtungsreihe 1894 bis 1899. Ausgeführt von O. Hecker und M. Schnauder, bearbeitet von M. Schnauder.“ Im Eingang werden einige Mitteilungen über die Instrumentalkonstanten, Bestimmung der Aufstellungsfehler und über die Deklinationen der Sterne in Gruppe X, die erst nachträglich (1895) zwischen IX und I eingeschaltet worden ist, gemacht. Dann folgen die Beobachtungen von 1897/98 und 1899. Auch nach Anbringung der Beträge $\varphi_0 - \varphi$ (nach Albrecht) an die Einzelpolhöhen bleiben noch merkliche Abweichungen der Endwerte, worüber nun eine eingehende Untersuchung angestellt wird. Durch Einteilen der Sternpaare nach dem Betrag der Größendifferenzen und mittleren Größen in 3×3 Ordnungen wird nachgewiesen, daß alle Sternpaare in beiden Kreislagen und von beiden Beobachtern nicht merklich verschieden beobachtet sind. Nun werden die Reduktionen auf das Gruppenmittel aus den Abenden, an welchen vollständige Gruppen erhalten worden sind, bestimmt, dann werden die Reduktionen der Gruppenmittel aufeinander abgeleitet, weiter wird Gruppe X im Anschluß an IX und I neuberechnet und endlich werden unter Hinzuziehung der früheren Beobachtungen die ausgeglichenen Reduktionen auf das Gruppenmittel für 1897 erhalten. Daß die Unterschiede der Einzeljahre auf wahre relative Eigenbewegungen zurückzuführen seien, wird dadurch sehr unwahrscheinlich, daß gerade die größte und scheinbar sicherste derartige Bewegung nicht reell ist. Ferner wird gezeigt, daß sich aus dem Verlauf der Fehlerkurven und dem Jahresschlußfehler keine sichere Verbesserung des Schraubenwertes und der Aberrationskonstante (angenommen $= 20''.501$) gewinnen läßt. Zur Fortschaffung der Schlußfehler werden die Gruppenreduktionen noch einmal ausgeglichen und nun die endgiltige Tabelle der Gruppen und Tagesmittel von φ_0 gebildet. Als Endwert ergibt sich für den Aufstellungspunkt des Zenitteleskops $\varphi_0 = 52^{\circ}\,22'\,53''.12 \pm 0''.02$. Zum Schluß wird noch gezeigt, daß eine kleine jährliche Schwankung von φ höchst wahrscheinlich ihren Grund in Refraktionsschwankungen hat, die mit dem Verlauf der Witterung zusammenhängen. A. B.

1088. Otto Birck, Bestimmung der Polhöhe von Göttingen. A. N. **168** 22, 2 S.

Verf. hat von 1903 Dezember 23 bis 1904 Februar 13 an 14 Abenden eine Anzahl von Sternpaaren nach der Horrebow-Talcottschen Methode an einem kleinen Durchgangsinstrument von Heyde (Öffnung 44, Brennweite 550 mm) im östlichen Meridiansaal der Göttinger Sternwarte beobachtet und daraus die Polhöhe des „Gaußischen Punktes" der Göttinger Sternwarte zu $+ 51^\circ 31' 48''.25 \pm 0''.10$ abgeleitet.

1089. A. Caspar, Bestimmung der Polhöhe der Sternwarte zu Heidelberg und ihrer Variation. Ref.: Nat. Rund. **20** 539.

Über das Original (Hamburg 1903) siehe AJB **6** 258.

1090. Robert Lieblein, Die verschiedenen Bestimmungen der geographischen Breite von Prag seit 1751. Sechster Jahresbericht des k. k. deutschen Staatsgymnasiums in der Stadt Kgl. Weinberge für das Schuljahr 1903/04. Kgl. Weinberge, Verlag des k. k. Staatsgymnasiums, 1904, 24 S.

Verf. geht insofern über die im Titel gezogenen Grenzen hinaus als er auch die von Tycho Brahe ausgeführte Breitenbestimmung von Prag mit berücksichtigt, besonders allerdings in der Ende des 18. Jahrhunderts ausgeführten Neuberechnung. Am eingehendsten berichtet Verf. aber über die neueste Arbeit in betreff der Polhöhe von Prag von E. v. Oppolzer (siehe AJB **5** 272) und bezeichnet den daraus resultierenden Endwert $+ 50^\circ 5' 16''.02 \pm 0''.0048$ als einen der Wahrheit sehr nahe kommenden. Ein ausführlicher Literaturnachweis ist der Arbeit beigegeben.

1091. E. Bianchi, Determinazione della latitudine dell' osservatorio astronomico al Collegio Romano col metodo di Horrebow-Talcott. Memorie R. Oss. del Coll. Rom. (3) **4** 69—109, 4°. Siehe Ref. No. 1055.

In einem Vorwort gibt Millosevich eine historische Skizze über die astronomische Breite von Rom. Die älteste Angabe stammt von Ptolemäus. Dann folgen Clavius, Kepler, D. Cassini, F. Bianchini, G. Boscovich, Calandrelli, A. Conti, B. Oriani, G. Ricchebach, F. Vico, Secchi, Rosa und Tacchini. Auch Breitenbestimmungen auf anderen Observatorien in Rom, namentlich die geodätischen Beobachtungsergebnisse werden angeführt.

Verf. hat das in einem kleineren Raum neben dem großen Meridiansaal aufgestellte Zenitteleskop von Salmoiraghi benutzt. Er gibt davon eine ausführliche Beschreibung, ebenso teilt er die Ergebnisse der Untersuchungen über Kollimation, Biegung, Azimut, Fadendistanzen mit. Aus den Untersuchungen der Mikrometerschraube ($1p = 51''.3651 \pm 0''.0050$) wurde eine Tabelle für die fortschreitenden und eine Formel für die periodischen Fehler sowie Diagramme beider Fehlerreihen abgeleitet. Auch das Niveau wurde genau geprüft ($1p = 1''.387$, früher zu $1''.398$

bestimmt); kleine Schwankungen schienen vorhanden zu sein, sie sind aber belanglos.

Dann folgen die Breitenbeobachtungen selbst, beginnend mit einer Tabelle der Vergleichsterne (9 aus dem Berl. Jahrb., 11 aus den „besten" Katalogen reduziert), ausgeführt an 17 Tagen vom 19. März bis 3. Mai 1903. Der wahrscheinliche Fehler eines Sternpaares an einem Abend ist $\pm 0''.295$, der des Mittelwertes von φ aus einem Paar $\pm 0''.085$. Aus allen Beobachtungen ergibt sich nach Anbringung der Korrektion $+ 0''.10$ wegen der Polhöhenschwankung $\varphi = 41^\circ 53' 53''.55 \pm 0.08$.

A. B.

1092. C. L. Doolittle, Results of Observations with the Zenith Telescope of the Flower Astronomical Observatory. Penns. Publ. A. S. **2**, part II, 106 S., 4°.

Hier werden die Beobachtungen aus der Zeit vom 1. Oktober 1901 bis 28. Dezember 1903 (siehe AJB **5** 274, **6** 257) ausführlich mitgeteilt. Die Gesamtzahl aller Beobachtungen seit 1896 beträgt 12897. Sie sollen noch weiter fortgesetzt werden mit besonderer Berücksichtigung der zuweilen vorkommenden lokalen und der täglichen Schwankungen von φ. Verf. gibt eine Beschreibung des vierzölligen Zenitteleskops und seiner Teile, er führt die Ergebnisse der Untersuchungen der Niveaus, des Mikrometers, der fortschreitenden Fehler und des Temperaturkoeffizienten der Schraube an. S. 13—91 folgt die tabellarische Mitteilung der Beobachtungen selbst, einschließlich der Reduktionen und der abgeleiteten Breitenwerte. Die Ausgleichung liefert (S. 95) aus 1935 Paaren von 1901/2 die Aberrationskonstante $A = 20''.5128 \pm 0''.0089$ und aus 1554 Paaren 1903 $A = 20''.5240 \pm 0''.0088$. Die täglichen Mittelwerte der Breite nach Anbringung aller Korrektionen und die endgültigen Werte für 30 Zeitpunkte 1901 bis 1903 sind S. 100—102 mitgeteilt.

Eine Neureduktion der Beobachtungen von 1896 bis 1898 hat in φ nur unbedeutende, in A gar keine Änderungen geliefert. Die Resultate sind so wie die obigen angeführt. Zum Schluß werden die Breitenschwankungen 1896—1903 noch graphisch dargestellt und ein großes Tableau der Ergebnisse in φ für die einzelnen Tage und Sternpaare 1901—1903 aufgestellt.

A. B.

1093. G. Förster, Über die Gewichte der Beobachtungen auf den sechs internationalen Polhöhenstationen. A. N. **169** 194, 4¾ S.

Bisher war bei den Berechnungen der von den sechs internationalen Polhöhenstationen eingelieferten Beobachtungen aus speziellen Gründen den Beobachtungen von Tschardjui das Gewicht ½, allen übrigen Beobachtungen das Gewicht 1 gegeben. Verf. leitet nun aus dem vorhandenen Beobachtungsmaterial nach der Methode der kleinsten Quadrate die Gewichte für die Beobachtungen der einzelnen Stationen gesondert ab und findet folgende Gewichte: Mizusawa 1.3, Tschardjui 0.65, Carloforte 0.8, Gaithersburg 0.9, Cincinnati 0.8, Ukiah 1.05.

1094. Th. Albrecht, Provisorische Resultate des Internationalen Breitendienstes in der Zeit von 1904.0—1905.0. A. N. **168** 130, 2¼ S. Ref.: Nat. **72** 110; Obs. **28** 263; B. S. A. F. **19** 342; Nat. Woch. N. F. **4** 458; Publ. A. S. P. **17** 132—134.

Verf. hat die vorläufige Bearbeitung der im Jahre 1904 auf den sechs internationalen Breitenstationen erhaltenen Beobachtungen mit denselben Hilfskräften durchgeführt wie im Vorjahre (siehe AJB **6** 257) und auch die Art der Publikation ist genau die gleiche geblieben wie früher (vergleiche auch AJB **5** 272). Auffällig an den diesmaligen Resultaten ist der Umstand, daß ungeachtet der völligen Übereinstimmung der Amplitude bei den abgeleiteten z-Werten das positive Vorzeichen stark überwiegt; doch will Verf. vorläufig daraus keine Schlußfolgerungen ziehen.

1095. Frank Schlesinger, On Systematic Errors in Determining Variations of Latitude. A. J. **24** 183, 3¾ S. Ref.: Publ. A. S. P. **17** 135.

Verf. untersucht die 1891 und 1892 auf Honolulu von Marcuse und Preston gemachten Beobachtungsreihen über Polhöhenvariation daraufhin, ob dieselben Anzeichen systematischer Fehler enthalten. Zunächst reduziert er die Prestonschen Beobachtungen auf das von Marcuse benutzte Deklinationssystem und teilt dann zwei verschiedene Lösungen für jede der beiden Beobachtungsreihen mit, welche übereinstimmend zeigen, daß diese mit kleinen systematischen Fehlern behaftet sind, welche beide Reihen im gleichen Sinne beeinflußt haben. Über die Natur dieses systematischen Fehlers stellt Verf. eine weitere Untersuchung in Aussicht.

1096. Royal Obseratory, Greenwich, Meridian Zenith Distances of Stars observed with the Reflex Zenith Tube 1902. Greenw. Obs. **1902** 1, 8 S., 4°.

Bald nach dem Erscheinen des Chandlerschen Artikels über das Greenwicher Reflex-Zenitfernrohr (siehe AJB **3** 266) wurden die Beobachtungen an diesem Instrument, die seit Mai 1899 geruht hatten, im Juni 1902 wieder begonnen, nachdem das Instrument neue Fäden und ein neues Okular erhalten hatte, das Sterne bis 55′ Zenitdistanz zu beobachten gestattet. Es wurden damit außer γ Draconis noch eine ganze Anzahl Sterne beobachtet, deren Zenitdistanz für Greenwich innerhalb dieser Grenze liegt. Die Beobachtungen, welche wohl hauptsächlich der Bestimmung der Polhöhenschwankungen dienen sollen, werden hier für jeden Tag und jeden Stern in tabellarischer Übersicht mit den nötigen Reduktionen mitgeteilt.

1097. W. Foerster, Neues in betreff der Beobachtungen über die Veränderungen der geographischen Breiten. Mitt. V. A. P. **15** 9.

Über die Errichtung zweier Stationen auf der Südhalbkugel zwecks systematischer Polhöhenbeobachtungen. Dadurch soll womöglich die Ursache des Kimuraschen Gliedes der Polschwankung ermittelt werden,

ob Ortsänderung des Erdschwerpunkts, Schwankungen der Niveauflächen der Atmosphäre, jährliche Parallaxen der benutzten nördlichen Sterne, jährliche Refraktion durch interplanetarische Atmosphäre. Ferner wird zugleich weiteres Material für die Ermittlung der Sonnenbewegung gewonnen. A. B.

1098. W. Foerster, Der Fortgang der Untersuchungen in betreff der Bestimmung der Erdgestalt und der Veränderungen der Breiten. Mitt. V. A. P. **15** 35—39.

Bericht über Spitalers Untersuchung, ob Schwerpunktsverschiebungen das Kimurasche Glied der Polhöhenschwankung erklären können (siehe Ref. No. 527), und über O. Heckers Schwerebestimmungen auf dem Atlantischen Ozean (siehe AJB **5** 606). Dann wird erwähnt, daß man im internationalen Maß- und Gewichtsinstitut in Paris durch Versuche zu einer Nickelstahllegierung (36% Nickel, 64% Stahl) gelangt ist, aus der sich Meßdrähte herstellen lassen, die für Temperaturen äußerst wenig empfindlich sind und deshalb das Messen von Dreiecksseiten sehr erleichtern. A. B.

1098a. L. Csopey, A Kimura-fele tünemény (Das Kimura-Phänomen). Term. Köz. **37** 642, 1 S., gr. 8°. (Magyarisch.)

Behandelt ganz kurz die Aufgaben der nach Cordoba und Perth entsandten Expeditionen zur Beobachtung der Polhöhenschwankungen. Kö.

1099. C. J. Schumacher, Veränderlichkeit der geographischen Breite. Nat. u. Off. **51** 21—30.

Nach kurzen Erklärungen der Rotationstheorie und der Begriffe des Trägheitsmoments und Hauptträgheitsachsen erwähnt Verf. frühere Vermutungen fortschreitender Breitenänderungen und geht dann auf die durch Küstner entdeckte periodische Polhöhenschwankung ein. Marcuses Beobachtungen auf Honolulu, dann die systematischen Beobachtungen auf sechs Stationen unter + 39° Breite und ihre Ergebnisse werden angeführt, die theoretischen Folgerungen, zu denen Chandler, Newcomb u. a. gelangt sind hinsichtlich der Periodizität, werden erläutert. Auch die kleine jährliche Schwankung, die Kimura entdeckt hat und deren Ursache noch unbekannt ist, wird besprochen. Eine Darstellung der Bahn des Nordpols von 1899.9 bis 1902.0 nach Albrecht ist dem Artikel beigegeben, der also den jetzigen Stand der Polhöhenforschung vollkommen darstellt. A. B.

Siehe auch Ref. No. 55, 256, 522, 1043, 1049.

§ 37.

Absolute und relative sphärische Koordinaten.

a) Sonne, große Planeten und Monde.

1100. Royal Observatory, Greenwich, Horizontal and Vertical Diameters and Right Ascensions and North Polar Distances of the Sun, Moon, and Planets, observed with the Altazimuth. Compared with the corresponding results of the Nautical Almanac. 1902. Greenw. Obs. **1902** {*63*}, 7 S., 4°.

Die Art dieser Publikation und der in derselben angewendeten Reduktionen ist die gleiche wie in den Greenw. Obs. **1900** (siehe AJB **6** 259). Beobachtet sind Sonne, Mond, Merkur, Venus, Jupiter und Saturn.

1101. Royal Observatory, Greenwich, Transit-circle. Horizontal and Vertical Diameters and Right Ascensions and North Polar Distances of the Sun, Moon, and Planets, compared with the corresponding results of the Nautical Almanac. 1902. Greenw. Obs. **1902** {205}, 28 S., 4°.

Die Art der Reduktion und der Publikation ist hier genau die gleiche wie in den letzten Jahren (siehe AJB **2** 252). Beobachtet sind Sonne, Mond, große Planeten mit Ausnahme von Mars, Juno, Vesta und Komet 1902 III; über die Beobachtungen der drei letzteren Himmelskörper siehe die tabellarischen Übersichten der Beobachtungen in § 37 b und c.

1102. Rapprochement de planètes. B. S. A. F. **19** 293.

Zusammenstellung einer Anzahl Mitteilungen von Mitgliedern der S. A. F. über die im April 1905 stattgehabte Annäherung von Merkur, Venus, Jupiter und Mond.

1103. Armand de Paolis, Rapprochement de Vénus et Saturne. B. S. A. F. **19** 99.

Verf. hat am 29. Dezember 1904 die Annäherung von Saturn und Venus bis auf 1° beobachtet und beschreibt seine Wahrnehmungen dabei an Hand einer Zeichnung.

1104. Camille Flammarion, Spectacle céleste. B. S. A. F. **19** 57, 3½ S.

Plauderei über die Konjunktion von Venus, Jupiter und Mond am 11. Januar 1905, begleitet von einer landschaftlichen Zeichnung, welche dieselbe am nächtlichen Himmel zeigt. Beigefügt sind einige Bemerkungen über den weiteren scheinbaren Lauf von Jupiter und Venus.

1105. Edward C. Pickering, Bruce Photographs of Planets. Harv. Circ. No. **97**, 3 S.; A. N. **168** 287, 1⅔ S. Ref.: Nat. **72** 89; Obs. **28** 263; Sir. **38** 153.

Verf. gibt ein Verzeichnis von Platten, die seit November 1893 bis Januar 1905 mit dem 24-inch Bruce Teleskop von den Planeten Merkur,

Mars, Vesta, Jupiter, Uranus und Neptun aufgenommen sind, um nach neuen Monden dieser Planeten zu suchen. Die in gleicher Absicht und mit dem gleichen Instrument gemachten Aufnahmen von Saturn sind schon in der Arbeit über den 9. Saturnsmond Phoebe (siehe AJB **6** 149) aufgezählt. Das verwendete Instrument bildet bei guter Luft und einstündiger Exposition noch Sterne von der Größe 17.0, bei 2^h Exposition, wenn die Sternscheibchen noch vollkommen rund sind, noch solche von der Größe 17.5 ab.

1106. J. Tebbutt, Observations of Uranus at Windsor, New South Wales. M. N. **65** 532.

Acht Mikrometeranschlüsse des Uranus an den nahe befindlichen Stern Rad.$_3$ 4648 am 8^i Äq. von 1904 Juli 18 bis August 5.

A. B.

1107. C. J. Merfield, Observations of Uranus and Saturn taken with the 6-inch Telescope of the Transit Circle of the Sydney Observatory. M. N. **65** 533—536.

Meridianbeobachtungen (6^i Öffnung) des Uranus von 1904 Juli 16 bis August 23 im Anschluß an (1—4) Nachbarsterne an 15 Abenden, und des Saturn von 1904 Oktober 3—31 an 4 Abenden. A. B.

1108. T. I. King and J. C. Hammond, Observations of the Satellites of Jupiter in 1903, made with the 12-inch Equatorial at the U. S. Naval Observatory. A. J. **24** 191, $1^3/_4$ S.

Die Verf. haben die vier hellsten Jupitermonde paarweise durch Mikrometermessungen verbunden, welche hier ausführlich mitgeteilt werden. Dieselben erstrecken sich von 1903 Mai 4 bis 1904 Januar 4.

1109. H. L. Rice, Observations of the Satellites of Jupiter in 1904, made with the 12-inch Equatorial at the U. S. Naval Observatory. A. J. **24** 196, $1^1/_2$ S.

Verf. hat mit dem im Titel genannten Instrument von 1904 September 2 bis 1905 Januar 4 Positionswinkel- und Distanzmessungen zwischen den vier hellsten Jupitermonden ausgeführt, die er hier ausführlich mitteilt.

1110. E. E. Barnard, Observations of the Fifth Satellite of Jupiter made with the 40-inch refractor in 1903 and 1904. A. J. **25** 25—32. Ref.: Publ. A. S. P. **18** 94.

Mit einer Ausnahme (1903 August 31) war der Mond stets sehr schwer zu sehen. Besonders ließ sich Verf. Breitenbestimmungen behufs genauerer Ermittlung der Bahnneigung angelegen sein. Er verband zu diesem Zweck den Mond mit den Jupiterpolen durch den genau parallel

den Äquatorstreifen gestellten Mikrometerfaden. Die Messungen werden ausführlich mitgeteilt: Zeit, Abstand vom Planetenrand und vom Planetenzentrum. Die Reduktion Rand—Mittelpunkt wurde mit dem vom Verf. früher ermittelten Jupiterradius berechnet. Auch einige Anschlüsse an andere Trabanten (PW und D) wurden beobachtet. Die Reduktionsgrößen (scheinbare Radien, PW der Jupiterachse und der Streifen) sind zum Schluß zusammengestellt, wo auch einige Elongationszeiten, Durchgänge des Roten Flecks und Messungen anderer Trabanten angeführt sind. Angewandte Vergrößerung stets 460 fach. A. B.

1111. H. Kreutz, Entdeckung eines 6. Jupitermondes. A. N. **167** 62. Ref.: Cosmos N. S. **52** 58, 83; Nat. **71** 256; Nat. Woch. N. F. **4** 124; Ciel et Terre **26** 46; Obs. **28** 111; H. u. E. **17** 236; B. S. A. F. **19** 94; Pop. Astr. **13** 106; Sir. **38** 41; Weltall **5** 156; Know. N. S. **2** 37; J. B. A. A. **15** 148; B. S. B. A. **10** 24.

Verf. teilt ein am 6. Januar 1905 aus Amerika eingelaufenes Telegramm mit, welches meldet, daß C. D. Perrine im Dezember 1904 zuerst einen sechsten Jupitermond vermutet und diese Vermutung am 5. Januar 1905 bestätigt habe. Verf. weist auf die Möglichkeit hin, auf die A. Berberich zuerst aufmerksam gemacht hat, daß das fragliche Objekt auch ein kleiner Planet sein könne.

1112. Discovery of a Sixth Satellite to Jupiter. — Visual Observations of Satellite VI to Jupiter. Publ. A. S. P. **17** 22. 2 S; A. N. **167** 303. Ref.: Nat. **71** 494; Cosmos N. S. **52** 196; Revue Sc. (5) **3** 281; E. M. **80** 518; R. A. G. **11** 43, 2 S.; Obs. **28** 148; Astr. Rund. **7** 55; J. B. A. A. **15** 209.

Zwei getrennte Notizen, deren erste von Herrn C. D. Perrine herrührt und in welcher derselbe mitteilt, daß er den 6. Jupitermond zuerst durch Vergleichung von Jupiteraufnahmen, die am 3., 8., 9. und 10. Dezember 1904 mit dem Crossley-Reflektor gemacht waren, gefunden habe. Der 6. Mond ist photographisch 14. Größe, visuell wohl 0.5 bis 1.0 Größenklassen heller als der 5. Jupitermond. In der zweiten Mitteilung berichtet Herr R. G. Aitken kurz, daß er den 6. Jupitermond am 28. Januar 1905 zuerst mit dem 36-Zöller gesehen habe. Er schätzte den Mond auf 14. Größe.

1113. Edward C. Pickering, Beobachtung des 6. Jupitermondes. A. N. **168** 11. Ref.: Nat. **71** 569; Sir. **38** 140.

Herr Hammond hat am 8. Januar 1905 den sechsten Jupitermond mit dem 26-Zöller der Washingtoner Sternwarte gesehen.

1114. Über den 6. Jupitermond. A. N. **167** 143. Ref.: Cosmos N. S **52** 140; Nat. **71** 329; Obs. **28** 112; Know. N. S. **2** 63.

Mitteilung eines am 26. Januar 1905 in Kiel aus Amerika eingelaufenen Telegramms, das eine Position des 6. Jupitermondes vom

17. Januar und zugleich die Bemerkung enthält, daß die Wolfsche Vermutung, daß der Planet (1905 PV) mit dem 6. Jupitermond vielleicht identisch sei, nicht zutreffend ist. Letzteres ist auch in Europa dadurch erkannt, daß sich der genannte Planet als mit (149) Medusa identisch erwiesen hat.

1115. G. Abetti, Il sesto satellite di Giove. Riv. Geogr. Ital. **12**, Heft 2—3, 1905 (S.-A.).

Entdeckungsgeschichte des 6. Jupitermonds, Planetoid PV und die photographischen Instrumente von Perrine und Wolf, Näherungsrechnung über die Umlaufszeit, die Verf. gleich 203 Tagen schätzt. Anmerkung betr. die Entdeckung des 7. Mondes. A. B.

1116. W. E. R. The Discovery of Jupiter's Sixth Satellite. Nat. **71** 282.

Anläßlich der Entdeckung des 6. Jupitermondes durch Perrine gibt Verf. einen kurzen populären Überblick über die Trabantenentdeckungen in den letzten 30 Jahren.

1117. Die neuen Trabanten des Jupiter und Saturn. Sir. **88** 77—80.

Über die Möglichkeit, daß Phoebe ein sonnenferner Planet sei nach Analogie des Planeten (499), der unter Umständen längere Zeit scheinbar sich wie ein Jupitermond bewegen könne. Näheres über die Entdeckung des 6. Mondes, kurze Nachricht über die Auffindung eines 7. Mondes des Jupiter. A. B.

1118. 6. Jupitermond. A. N. **169** 95. Ref.: Obs. **28** 359.

Telegraphische Mitteilung einer am 25. Juli 1905 von Albrecht auf der Lick-Sternwarte erhaltenen Ortsbestimmung.

1119. Observations of Jupiters sixth satellite at the Royal Observatory, Greenwich. A. N. **169** 297. Ref.: Sir. **88** 281; Nat. **73** 18.

13 Aufnahmen mit dem 30-zölligen Reflektor des Thompson-Äquatorials zu Greenwich, ausgeführt von den Herren Melotte (9), Edney (2) und Davidson (2), lieferten Bilder des 6. Jupitermondes, dessen Positionen nach vorläufigen Messungen hier mitgeteilt werden, zugleich mit den Differenzen gegen die Vorausberechnung von F. E. Roß. Das überexponierte Bild des Jupiter war mit Ferridcyankalium reduziert und leicht meßbar gemacht worden. A. B.

1120. S. Albrecht, Observations of the Sixth Satellite of Jupiter. Publ. A. S. P. **17** 130; Pop. Astr. **13** 413; Obs. **28** 359; Know. N. S. **2** 227; Nat. **72** 352.

Drei genäherte Positionen des 6. Jupitermondes von photographischen Aufnahmen des 25., 26. und 27. Juli bei Belichtungen von 0,5, 1 und 1,5 Stunden. A. B.

1121. **Entdeckung eines siebenten Jupitermondes.** A. N. **167** 271; A. J. **24** 160. Ref.: Cosmos N. S. **52** 252; Nat. **71** 424; Ciel et Terre **26** 46; Nat. Woch. N. F. **4** 251; R. A. G. **11** 43, 2 S.; Obs. **28** 149; H. u. E. **17** 328, 1½ S.; B. S. A. F. **19** 148; Pop. Astr. **13** 225; Weltall **5** 213; Astr. Rund. **7** 104; Know. N. S. **2** 85.

Telegraphische Mitteilung von der Entdeckung eines 7. Jupitermondes 16. Größe durch C. D. Perrine, der ihn an der Lick-Sternwarte von 1905 Januar 2 bis Februar 25 verfolgt hat.

1122. C. D. Perrine, The Sixth Satellite of Jupiter. — The Seventh Satellite of Jupiter. Publ. A. S. P. **17** 62, 1¼ S.; A. N. **168** 110. Ref.: Ath. No. 4048, **1905** I 663; Nat. **72** 135; Sir. **38** 148; Know. N. S. **2** 157; J. B. A. A. **15** 285; B. S. A. F. **19** 407.

Verf. berichtet etwas ausführlicher, als das auf telegraphischem Wege möglich war, über die von ihm gemachten Entdeckungen des 6. und 7. Jupitermondes.

1123. VII. Jupitermond. A. N. **169** 159. Ref.: Nat. **72** 352, 424; Obs. **28** 359; Know. N. S. **2** 253; Pop. Astr. **13** 413.

Telegraphische Mitteilung einer am 7. August 1905 auf der Lick-Sternwarte erhaltenen Positionsbestimmung des 7. Jupitermondes.

1124. E. C. Pickering, VII. Satellite of Jupiter. A. N. **169** 222. Ref.: Obs. **28** 359, 393.

Verf. teilt drei Beobachtungen des 7. Jupitermondes mit, die Herr Albrecht am 7., 8. und 9. August 1905 am Crossley-Reflektor der Lick-Sternwarte erhalten hat.

1125. S. Albrecht, Observations of the Seventh Satellite of Jupiter. Publ. A. S. P. **17** 160.

Mitteilung genäherter photographischer Örter des VII. Jupitermondes vom 7., 8. und 9. August; im Vergleich zur Bahnberechnung von F. E. Roß erscheint der Trabant etwa einen Monat verspätet. A. B.

1126. (Sir W. Christie), Observations of Jupiter's Sixth and Seventh Satellites from Photographs taken with the 30-inch Reflector of the Thompson Equatorial at the Royal Observatory Greenwich. M. N. **66** 12—13. Ref.: Nat. **73** 182.

Vom VI. Jupitermond wurden 37 Positionen an 19 Nächten zwischen 1905 August 23 und November 7, vom VII. 7 Örter an 6 Nächten zwischen 1905 Oktober 22 und November 7 erhalten, alle im Anschluß an schwache Nachbarsterne, die ihrerseits durch Anschluß an Katalogsterne bestimmt wurden. A. B.

1127. W. J. Hussey, Third Series of Observations of the Satellites of Saturn. Lick Bull. No. **68**, 5 S. Ref.: Nat. **71** 449.

Verf. teilt seine von 1904 August 3—Dezember 2 am 36-Zöller der Lick-Sternwarte zwischen den sieben inneren Saturnsmonden gemachten zahlreichen Positionswinkel- und Distanzmessungen ausführlich mit. Über die zweite derartige Messungsreihe siehe AJB **5** 275.

1128. G. F. Paddock, Satellites of Saturn, with the Leander McCormick Observatory 26-inch Refractor. A. J. **25** 33.

1905 August 24 bis Oktober 4 wurden folgende Messungen ausgeführt: 15 Verbindungen Tethys-Dione, 17 Tethys-Rhea, 22 Dione-Rhea.

A. B.

1129. C. W. Frederick and J. C. Hammond, Observations of the Satellites of Saturn and Uranus in 1904 made with the 26-inch equatorial at the U. S. Naval Observatory. A. N. **168** 278, 3½ S. Ref.: Ath. No. 4052, **1905** I 790; Nat. **72** 230.

Die Beobachtungen von Positionswinkel- und Distanzmessungen von den immer paarweise zusammengefaßten Saturnsmonden, sowie von Titania-Uranus und Titania-Oberon sind 1904 Mai 24 bis Oktober 11 gemacht. 1904 August 24 bis Oktober 11 sind in 15 Nächten auch Rektaszensions- und Deklinationsunterschiede zwischen Tethys und Japetus gemessen.

1130. W. H. Pickering, Phoebe, the ninth satellite of Saturn. Harv. Annals **58** No. 5, 85—100. Ref.: Nat. **73** 63.

Verf. gibt in Tabelle I einen „Katalog" der Saturnsaufnahmen, wo bei jeder Platte entweder ein Hinweis auf Tabelle II, gemessene Phoebeörter, oder eine Bemerkung gegeben ist, die die Unsichtbarkeit des Trabanten auf der betreffenden Platte erklärt. Kürzere Belichtungen als 60 Minuten zeigten die Phoebe nicht, viel längere auch nicht, dort war zu wenig photographische Wirkung, hier war der Strich zu lang und darum zu schwach. Einige der neueren Aufnahmen wurden mit Regulierung der Fernrohrbewegung auf die Bewegung des Saturn erhalten. Von 1898 bis 1905 konnte Phoebe auf 69 von 105 Platten gemessen werden. Tabelle III gibt eine Vergleichung der beobachteten und der berechneten Örter von 1899 bis 1902, Tabelle IV eine Ephemeride für 1904, V Reduktionsgrößen und Positionen von 1904, VI eine Vergleichung der letzteren sowie einiger Barnardscher und Perrinescher Positionen mit der Ephemeride. Wie aus Tabellen VII und VIII zu ersehen, werden die Beobachtungen durch die Periode 547.5 Tage viel besser dargestellt als durch die frühere um einen Tag kürzere. Die Aufnahmen 1904 September 28 und 29 sind reproduziert. Sie zeigen außer Saturn und Phoebe noch einen äußerst schwachen Planetoiden 18′ von Saturn entfernt.

A. B.

1131. Edward C. Pickering, Positions of Phoebe in May 1905. Harv. Circ. No. **102**; A. N. **169** 78. Ref.: Nat. **72** 330.

Herr R. H. Frost hat in Arequipa von 1905 Mai 9—13 4 Aufnahmen der Phoebe mit dem Bruce-Teleskop gemacht, deren Messungsresultate hier mitgeteilt und mit der Harv. Ann. **53** 141 (siehe Ref. No. 588) gegebenen Ephemeride verglichen werden.

1132. E. E. Barnard, Observations of Phoebe, the Ninth Satellite of Saturn. A. J. **24** 165, 1¾ S.

Verf. berichtet ausführlich über seine am 8. August und 12. September 1904 mit dem 40-Zöller der Yerkes-Sternwarte gemachten Ortsbestimmungen der Phoebe und einiger schwacher Sterne. Der Mond war dabei 16. bezw. 16½. Größe; die erste Ortsbestimmung erscheint etwas zweifelhaft.

1133. C. D. Perrine, Neunter Saturnmond. Ref.: Sir. **38** 90.

Über das Original (Lick Bull Nr. **64**) siehe AJB. **6** 261.

1134. Entdeckung eines neuen Saturnmondes. A. N. **168** 63, 107. Ref.: Nat. **72** 19, 135; Ath. No. 4045, 4046, **1905** I 566, 598; Cosmos N. S. **52** 503; Sir. **38** 140; Weltall **5** 286; Astr. Rund. **7** 137; Know. N. S. **2** 131, 158; J. B. A. A. **15** 285; H. u. E. **18** 135; Obs. **28** 227.

Telegraphische Nachricht vom 28. April 1905, daß Herr W. H. Pickering einen 10. Saturnsmond entdeckt hat, der seinen Umlauf um Saturn in 21 Tagen vollendet und drei Größenklassen schwächer als Hyperion ist. Die zweite Stelle enthält eine ganz kurze ergänzende briefliche Mitteilung darüber.

1135. H. L. Rice and J. C. Hammond, Observations of the Satellite of Neptune at the Opposition of 1904-5, made with the 26-inch equatorial at the U. S. Naval Observatory. A. J. **24** 188.

Die von den Verf. ausgeführten Positionswinkel- und Distanzmessungen des Neptunsmondes in bezug auf den Mittelpunkt der Neptunsscheibe erstrecken sich von 1904 November 21 bis 1905 März 31. Die mitgeteilten Beobachtungsresultate sind mit den nach der Connaissance des Temps berechneten Örtern verglichen.

1136. Royal Observatory, Greenwich, Observations of the Satellite of Neptune, from Photographs taken with the 26-inch Refractor of the Thompson Equatorial, in the year 1902. Greenw. Obs. **1902** 59, 3 S., 4°.

Diese Beobachtungen sind schon früher in den M. N. mitgeteilt (siehe AJB **4** 289) und werden hier nun in definitiver Form veröffentlicht.

1137. (Sir W. Christie), Observations of the Satellite of Neptune from Photographs taken at the Royal Observatory, Greenwich, between 1904 Nov. 11 and 1905 April 15. M. N. **66** 10—12.

Tabelle der gemessenen Positionswinkel und Distanzen von 57 Aufnahmen an 27 Nächten nebst den Differenzen gegen H. Struves Tafelwerte. Aus diesen Differenzen folgt für 1905.1 $a = 16''.185$, $N = 188°.26$, $I = 117°.14$. A. B.

1138. C. W. Wirtz, Beobachtungen von Trabanten am Straßburger 49 cm Refraktor. A. N. **169** 34, 5⅓ S. Ref.: Nat. **72** 465. Sir. **38** 259.

Verf. teilt seine hauptsächlich in den Jahren 1903 und 1904 gemachten Trabantenmessungen mit und zwar sind es 14 Positionswinkel- und Distanzmessungen des Neptunstrabanten und 45 Verbindungen von Saturnsmonden mit dem Saturn, unter sich oder mit einem Stern durch Messung von $\Delta\alpha \cos\delta$ und $\Delta\delta$. Die Beobachtungen sind durchweg mit den Struveschen Elementen verglichen und außerdem sind gelegentlich Helligkeitsschätzungen der Monde ausgeführt. Auch eine Neubestimmung des Schraubenwertes sowie der periodischen Fehler der Mikrometerschraube hat Verf. ausgeführt. Diese letzteren Mitteilungen geben Herrn E. Becker Veranlassung in einer angehängten „Bemerkung" kurz über die früheren Bestimmungen der periodischen und fortschreitenden Fehler der beiden Mikrometerschrauben am Straßburger großen Refraktor zu berichten. Die Helligkeitsschätzungen weisen auf Veränderlichkeit des Neptunsmondes, der im PW. 60° am hellsten und im PW. 180° am schwächsten erschien.

Siehe auch Ref. No. 55, 574, 579, 584, 589, 1044, 1842.

b) Kleine Planeten.

1139. Observations méridiennes d'Eros et des étoiles de repère. Annales de Nice **8** B. 1—106.

Einige Angaben über Instrumentalkonstanten werden vorausgeschickt. Die Beobachtungen enthalten 52 Positionen des Eros von 1900 Oktober 1 bis 1901 März 11 sowie die Örter von 519 Anschlußsternen für Äquatorealbeobachtungen.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen.
(Siehe Seite 292—329.)

Siehe auch Ref. No. 651, 2032.

c) Kometen.

1141. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen.
(Siehe Seite 330—337.)

Siehe auch Ref. No. 291, 292, 1887, 2032.

d) Meteore.

1142. W. E. Besley, Section for the Observation of Meteors. Thirteenth Report, 1904. M. B. A. A. **14** 1—19.

Die Beobachtungen der Sternschnuppen sind nach den Hauptepochen gesondert wiedergegeben; reichlich beobachtet erscheinen die Lyriden (Brook), Julimeteore (Denning, Ryves u. a.), Perseiden (zahlreiche Beobachter), Leoniden (Mrs. Brook, Denning u. a.), Geminiden. Eine Tabelle enthält 33 neue Positionen von Radianten.

Feuerkugeln werden 13 näher beschrieben, von 18 mehrfach beobachteten hat Denning die wahren Flugbahnen berechnet; dieselben sind tabellarisch zusammengestellt. Noch 37 andere große Meteore werden zum Schluß nach Zeit ihres Erscheinens und Aussehen angeführt.

A. B.

1143. Étoiles filantes. B. S. A. F. **19** 19, 264, 311, 482.

Mitteilungen einzelner Mitglieder der S. A. F. über ihre Sternschnuppenbeobachtungen. Diese betreffen hauptsächlich Beobachtungen von Leoniden und Perseiden. Devenyns, Arzt in Colombes, glaubt einen Meteorradianten am Apex der Sonnenbewegung gefunden zu haben.

1144. D. Eginitis, Radiants observés à l'Observatoire National d'Athènes pendant les années 1903 et 1904. A. N. **168** 375, 1 S. Ref.: Nat. **72** 303.

Verf. teilt elf Radiantenpositionen, die im Jahre 1903, und vier, die im Jahre 1904 aus an der Sternwarte in Athen angestellten Beobachtungen abgeleitet wurden, mit. Erstere betreffen Perseiden, Leoniden und Andromediden, letztere ausschließlich Perseiden.

1145. Royal Observatory, Greenwich, Observations of Luminous Meteors. 1902. Greenw. Obs. **1902** (cvii), 15 S., 4°.

Es wurden im Jahre 1902 beobachtet: Februar 15, Mai 4, September 1 je ein Meteor, Dezember 11 zwei, August 2 vier Meteore; ferner August 9—13 (einschließlich) im ganzen 332 und November 15—18 (einschließlich) im ganzen 51 Sternschnuppen. Für jede Sternschnuppe wird Zeit, Helligkeit, Farbe, Dauer, Schweifbildung und ungefähre Lage der Flugbahn angegeben.

1146. A. A. Nijland, Über die Lyriden, Perseiden und Leoniden der letzten Jahre. A. N. **168** 378, $2^2/_3$ S. Ref.: Nat. **72** 303.

An den Beobachtungen beteiligten sich außer dem Verf. die Herren v. d. Bilt und Hubrecht. Die mitgeteilten Beobachtungen erstrecken sich auf Zählungen der Sternschnuppen innerhalb der verschiedenen Beobachtungsstunden. Nähere Angaben über einzelne Sternschnuppenbahnen,

(Fortsetzung siehe Seite 338.)

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen.

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.*)	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(1) Ceres	9	1904 Juli 16—24	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 82; Pubbl. Arc. **19** 51.
(2) Pallas	17	1904 Juli 17—Aug. 1	Äq. 284	„	A. Abetti	A. N. **169** 82; Pubbl. Arc. **19** 52.
	1	1905 Dez. 17	Ph.	Heidelberg	Wolf, Kopff	A. N. **170** 131.
(3) Juno	3	1902 März 13—27	Mer.	Greenwich	Storey, Rendell, Bryant	Greenw. Obs. **1902** [*220*].
	17	1904 Aug. 20—Sept. 20	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 82; Pubbl. Arc. **19** 53.
(4) Vesta	16	1902 Juni 30—Okt. 29	Mer.	Greenwich	Bryant, Storey, Rendell, Stiles, Bischlager, Witchell	Greenw. Obs. **1902** [*220*].
	3	1905 März 24 u. 30	R. 6 z.	Pola	A. Weisbach	A. N. **169** 90.
	18	1904 Jan. 2—29	Mer.	Marseille	P. Maitre	B. A. **22** 336.
	7	1905 Mai 23—Juli 13	R. 8 i.	Durban	Rendell	M. N. **65** 871. J. B. A. A. **16** 25.
(5) Astraea	1	1905 Mai 9	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 127.
	1	1905 „ 23	„	„	„	A. N. **168** 227.
	2	1905 Juni 21 u. 22	„	„	„	A. N. **168** 355.
(6) Hebe	3	1904 Juli 12—15	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	15	1904 Aug. 1—24	Äq. 8 i.	Windsor N. S. W.	J. Tebbutt	A. N. **168** 383.
(7) Iris	3	1904 Febr. 24 u. März 4	R. 489	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **167** 198.
	29	1904 „ 9—26	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	Pubbl. Arc. **19** 86.
	4	1904 „ 9—21	Mer.	„	B. Viaro	„ „ **19** 90.
	3	1904 Jan. 6—25	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 378.
(8) Flora	1	1905 Juli 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 31.
	6	1901 April 10—20	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 376.
(9) Metis	1	1905 Nov. 25	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **170** 81.
(10) Hygiea	2	1905 April 27 u. 28	R. 6 z.	Pola	A. Weisbach	A. N. **169** 143.
(11) Parthenope	8	1904 Juni 6—20	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	2	1905 Nov. 3	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 6	„	„	„	A. N. **169** 382.
	1	1905 „ 21	„	„	„	A. N. **170** 16.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. **170** 82.

(11) Parthenope	3	1901 Okt. 21—29	Äq. 380	Paris	Callandreau, Salet	Annal. Paris 1901, E 31, 45.
(13) Egeria	1	1904 Nov. 15	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 227.
	3	1904 „ 28—30	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 12.
(14) Irene	1	1905 Mai 25	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 227.
(15) Eunomia	1	1905 Jan. 14	„	„	M. Wolf	A. N. **167** 111.
	1	1905 „ 26	„	„	„	A. N. **167** 171.
	6	1905 Jan. 28—Febr. 14	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 13.
(16) Psyche	1	1905 Nov. 3	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 6	„	„	„	A. N. **169** 382.
	1	1905 „ 21	„	„	„	A. N. **170** 16.
(17) Thetis	2	1904 Nov. 3 u. 4	R. 6 z.	Pola	A. Weisbach	A. N. **167** 75.
	3	1904 Okt. 13—15	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	4	1904 „ 27—Nov. 14	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 103.
	1	1904 „ 27	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 143.
	20	1904 „ 18—Nov. 19	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **168** 302; B. A. **22** 243.
	2	1904 „ 13 u. 15	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	5	1904 „ 27—30	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
(19) Fortuna	3	1904 März 21—April 11	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 102.
	8	1904 „ 21— „ 12	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 150.
	2	1904 „ 31 u. April 2	„ 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 190.
	4	1904 „ 10—April 9	„ 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 378.
	1	1901 Juni 4	„ 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 3.
	2	1902 Okt 30, Nov. 1	„ 390	„	„	„ „ „ (3) **4** 13.
	2	1901 Juni 24, 26	„ 380	Paris	Callandreau	Annal. Par. 1901, E 32.
(23) Thalia	1	1905 April 6	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 31.
	1	1905 „ 13	„	„	„	A. N. **168** 47.
	1	1905 Mai 25	„	„	„	A. N. **168** 227.
(24) Themis	12	1904 Juni 8—18	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **167** 359; B. A. **22** 179.
	2	1904 Juni 6 u. 14	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 66.
	3	1903 März 2—18	M.	Vassar Coll.	C. F. Furness, M. W. Whitney	A. J. **24** 153.
	2	1903 März 20, 21	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 378.

*) In dieser Kolumne bedeutet: A. = Altazimut, R. = Refractor, Rl. = Reflector, Äq. = Äquatoreal, E. c. = Equatorial coudé, H. = Heliometer, Mer. = Meridiankreis, M. = Mikrometermessung, Ph. = Photographie, z. = Zoll, i. = inch, p. = pouces. Ziffernangabe ohne eine dieser drei Bezeichnungen bedeutet Millimeter.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(24) Themis	5	1901 Nov. 16—Dez. 17	Äq. 380	Paris	Callandreau, Salet	Annal. Paris 1901, E 33, 46.
(25) Phokaea	1	1905 Mai 10	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 127.
	2	1905 April 27 u. 28	R. 6 z.	Pola	A. Weisbach	A. N. **169** 143.
(26) Proserpina	1	1905 April 6	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 31.
	4	1904 Jan. 15—23	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 83; Pubbl. Arc. **19** 54.
	2	1904 „ 6	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
(27) Euterpe	1	1905 März 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 335.
	1	1905 „ 13	„	„	„	A. N. **167** 350.
	2	1905 „ 24	R. 6 z.	Pola	A. Weisbach	A. N. **169** 90.
(28) Bellona	2	1905 „ 17 u. 26	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 226.
	3	1905 „ 26—April 3	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **169** 218.
	27	1905 „ 6—April 1	Äq. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **169** 413.
	1	1903 Nov. 7	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 378.
	10	1901 Mai 13—Juni 8	Äq. 380	Paris	Callandreau	Annal. Par. 1901, E 35.
(29) Amphitrite	1	1903 März 18	M.	Vassar Coll.	C. E. Furness	A. J. **24** 154.
	1	1903 „ 21	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 378.
(32) Pomona	3	1904 Nov. 11 u. 14	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
(34) Circe	2	1905 Aug. 23 u. 24	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 207.
(37) Fides	3	1904 Jan. 18—22	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	1	1905 Mai 7	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 110.
	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. **168** 127.
	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. **168** 227.
	2	1904 Febr. 18 u. 19	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 150.
	2	1904 „ 13 u. 15	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 71.
(39) Laetitia	1	1899 Juli 13	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 5.
(40) Harmonia	3	1904 Mai 9—19	M.	Heidelberg	M. Mündler	A. N. **167** 382.
(42) Isis	1	1905 März 8	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. **168** 155.
	3	1905 „ 26—April 3	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **169** 218.
	4	1905 „ 28—April 7	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 13.
	1	1893 Febr. 3	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 5.
(43) Ariadne	2	1904 Dez. 14 u. 27	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 47.

(44) Nysa	3	1904 Dez. 13—16	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 12.
(45) Eugenia	1	1893 Juli 21	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 6.
(46) Hestia	1	1902 Jan. 6	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. **24** 153.
	3	1904 März 16 u. April 3	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	2	1904 April 1 u. 2	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 190.
	1	1904 März 15	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	4	1904 „ 10—19	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
	1	1901 Juni 24	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 6.
	8	1901 „ 22—Juli 18	Äq. 380	Paris	Callandreau	Annal. Par. 1901, E 38.
(47) Aglaja	3	1904 März 9 u. 13	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
(48) Doris	3	1904 Febr. 25 u. März 5	Ph.	Pulkowo	S. Kostinsky	Pulk. Mitt. Nr. 2, **1** 28.
	1	1905 Mai 7	„	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 110.
	2	1902 Nov. 19 u. 20	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. **24** 153.
	1	1905 Juni 22	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 355.
(49) Pales	2	1904 April 20 u. 21	Äq. 26 i.	Naval Obs.	G. H. Peters, W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 159.
(50) Virginia	3	1900 Sept. 22 u. 27	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(51) Nemausa	1	1905 Jan. 14	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 111.
	1	1905 „ 26	„	„	„	A. N. **167** 171.
	5	1905 „ 27—Febr. 3	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 13.
(52) Europa	1	1905 Nov. 1	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **169** 319.
(53) Kalypso	4	1905 April 24—Mai 7	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
	3	1901 Mai 23—Juni 4	Äq. 380	Paris	Callandreau	Annal. Par. 1901, E 39.
(54) Alexandra	1	1905 Jan. 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 78.
(56) Melete	1	1905 „ 2	„	„	M. Wolf	A. N. **167** 62.
(57) Mnemosyne	3	1904 Okt. 3—28	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	1	1904 „ 15	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 66.
	4	1904 „ 19—Nov. 6	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 103.
	5	1902 Mai 12—16	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney, C. E. Furness	A. J. **24** 153.
	4	1904 Okt. 5—8	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 148.
	22	1904 „ 26—Nov. 11	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **168** 299; B. A. **22** 242.
	4	1904 „ 10—14	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	4	1904 „ 15—Nov. 9	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 86; Pubbl. Arc. **19** 57.
	5	1904 „ 21—27	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
(58) Concordia	2	1904 Febr. 7 u. 23	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	1	1900 April 2	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
	2	1904 Febr. 20 u. 21	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 98; Pubbl. Arc. **19** 67.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(58) Concordia	2	1904 Febr. 19 u. 23	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 150.
	1	1904 Juni 25	„	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
	2	1901 Juli 1 u. 17	„ 380	Paris	Callandreau	Annal. Par. 1901, E 40.
(59) Elpis	2	1905 Okt. 26 u. Nov. 1	Ph.	Heidelberg	Kopff	A. N. **169** 319.
(60) Echo	4	1899 März 7—31	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(64) Angelina	1	1901 Mai 17	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 376.
	1	1901 „ 15	„ 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 6.
(65) Cybele	2	1901 Sept. 6 u. 13	„ 305	Paris	J. Mascart	B. A. **22** 177. Annal. Paris 1901, E 15.
	1	1905 Febr. 4	„ 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
	22	1905 „ 1—März 2	„ 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **169** 409; B. A. **22** 414.
(68) Leto	1	1905 Jan. 23	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 171.
	3	1904 Sept. 16—Okt. 9	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	1	1905 Jan. 26	„	„	„	A. N. **167** 335.
	3	1904 Okt. 15—19	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 102.
	18	1904 Sept. 16—Okt. 18	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 143, 144.
	1	1904 Okt. 7	E. c. 318	Algier	Sy	A. N. **168** 299; B. A. **22** 242.
	4	1904 „ 12—15	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	3	1904 „ 15 u. 17	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 86; Pubbl. Arc. **19** 57.
(69) Hesperia	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 272.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. **169** 300.
	1	1905 Okt. 25	„	„	Kopff	A. N. **169** 318.
(71) Niobe	3	1905 Jan. 10—14	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 66.
	3	1905 Febr. 5—7	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. **168** 154.
	2	1905 Jan. 26 u. Febr. 9	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **169** 218.
	7	1905 Febr. 1—4	Äq. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **169** 409; B. A. **22** 414.
(73) Klytia	2	1905 Jan. 8 u. 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 78.
(75) Eurydike	2	1902 April 8 u. 9	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 12.
(78) Diana	1	1905 Jan. 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 78.
	2	1904 Dez. 17 u. 27	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 306.
	4	1905 Jan. 10—14	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 66.

(78) Diana	7	1905 Jan. 0—14	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. 168 154.
	4	1904 Dez. 28 u. 29	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 86; Pubbl. Arc. 19 57.
	4	1887 Dez. 8—1888 Jan. 13	Äq. 244	Kasan	D. Dubiago A. Krassnow	A. N. 169 379.
	3	1891 Nov. 11 u. 12	Äq. 244	„	D. Dubiago	A. N. 169 381.
	12	1905 Jan. 7—20	Äq. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. 169 409. B. A. 22 413.
	5	1905 „ 4—16	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 13.
(79) Eurynome	2	1904 Juni 2 u. 6	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. 168 66.
	3	1902 Febr. 23—25	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney C. E. Furness	A. J. 24 153.
	13	1901 Aug. 7—Sept. 6	Äq. 305	Paris	J. Mascart	B. A. 22 177. Annal. Par. 1901, E 18.
	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 169 299.
(83) Beatrix	1	1899 März 15	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 101.
(84) Klio	1	1904 März 16	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 158.
	1	1905 Aug. 10	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 151.
(86) Semele	1	1903 „ 27	Ph. 6 z.	Heidelberg	G. Wolf	A. N. 170 93.
(87) Sylvia	1	1905 Mai 7	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 110.
(88) Thisbe	2	1904 Dez. 14 u. 27	„	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 167 47.
	1	1905 Jan. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 62.
(89) Julia	1	1905 „ 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 167 78.
	1	1893 März 10	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 6.
(90) Antiope	2	1904 Mai 11 u. 18	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 306.
	1	1904 „ 12	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 159.
	1	1904 „ 13	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. 22 379.
(92) Undina	2	1905 März 26 u. April 1	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. 168 226.
(93) Minerva	2	1902 März 2 u. 6	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 11.
(95) Arethusa	3	1904 Aug. 18—Sept. 11	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 307.
	15	1904 „ 28—Sept. 17	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. 22 144.
	3	1904 Sept. 13—16	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. 169 74.
	5	1904 „ 9—20	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 83; Pubbl. Arc. 19 56.
(103) Hera	2	1904 Nov. 30—Dez. 8	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 12.
(107) Camilla	2	1893 Aug. 17 u. 22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 7.
(108) Hecuba	1	1904 Mai 19	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 307.
	1	1904 „ 7	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 159.
	3	1904 „ 21—25	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. 22 190.
	4	1901 Nov. 15 u. 16	Äq. 380	Paris	Callandreau, Salet	Annal. Par. 1901, E 41, 47.
(110) Lydia	2	1899 „ 6 u. 9	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 101.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(110) Lydia	1	1901 Febr. 13	Ph. 6 z.	Heidelberg	Lohnert	A. N. **170** 93.
(112) Iphigenia	1	1904 Sept. 17	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	2	1904 Aug. 9 u. 10	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.
(113) Amalthea	3	1904 März 15—20	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	3	1902 Nov. 3—7	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. **24** 153.
	7	1904 März 21—April 11	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 150.
	2	1904 April 10 u. 11	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	3	1904 „ 6—9	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 83; Pubbl. Arc. **19** 55.
	4	1904 März 21—April 9	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
	1	1901 Juli 7	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 7.
(114) Kassandra	3	1897 „ 28—30	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 7.
(115) Thyra	2	1904 Aug. 2 u. 3	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	6	1904 „ 12—20	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 73.
(116) Sirona	1	1904 Dez. 1	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 12.
(117) Lomia	1	1905 März 26	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 15.
	3	1900 Febr. 25—März 8	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
	5	1905 März 13—27	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 13.
(118) Peitho	3	1899 Mai 9—12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 8.
	1	1903 April 28	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 21.
(120) Lachesis	1	1905 März 13	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 350.
(122) Gerda	2	1905 April 1 u. 3	„	Heidelberg	„	A. N. **168** 31.
	4	1904 Jan. 26—Febr. 1	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 190.
	1	1905 März 17	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 67.
	3	1904 Jan. 13—17	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 71.
	7	1905 März 29—April 19	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
(123) Brunhild	1	1905 Jan. 8	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 78.
(124) Alkeste	2	1905 März 13 u. 26	„	Heidelberg	P. Götz, M. Wolf	A. N. **168** 15.
	4	1897 Juni 23—26	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 8.
(125) Liberatrix	1	1904 Okt. 14	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
(126) Velleda	1	1905 April 6	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 31.
(128) Nemesis	2	1904 Dez. 14 u. 27	„	Heidelberg	„	A. N. **167** 47.

(130) Elektra	6	1904 Dez. 1—18	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 12.
	4	1897 Juni 19—23	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 9.
(134) Sophrosyne	3	1904 März 15—April 11	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	1	1904 April 10	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
(135) Hertha	1	1904 März 14	R. 489	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **167** 199.
	1	1904 Febr. 19	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.
	2	1905 Mai 28 u. 29	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 243.
	4	1904 Febr. 24—März 18	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 150.
	2	1904 „ 25 u. 27	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 190.
	3	1904 „ 25 u. 26	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 98; Pubbl. Arc. **19** 67.
	1	1904 „ 25	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
(136) Austria	1	1905 März 26	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 15.
(137) Meliboea	7	1897 Juni 23—Juli 30	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 10.
(138) Tolosa	2	1900 März 3 u. 5	E. c. 400	Nizza	„	Annal. de Nice 8 C 10.
(140) Siwa	1	1905 Juli 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 31.
	1	1901 Okt. 8	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 8.
(144) Vibilia	1	1905 Mai 7	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 110.
	1	1905 „ 26	„	„	M. Wolf	A. N. **168** 243.
	1	1900 April 3	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(146) Lucina	1	1905 Jan. 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 78.
(147) Protogeneia	1	1904 Okt. 30	„	Pulkowo	S. Kostinsky	A. N. **167** 55; Pulk. Mitt. No. 2, **1** 28.
	1	1904 „ 30	R. 15 p.	„	A. Sokolov	Pulk. Mitt. No. 1, **1** 12.
	1	1902 Juni 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(148) Gallia	2	1905 Febr. 6 u. 8	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 226.
	22	1905 „ 8—März 14	Äq. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **169** 411.
(149) Medusa	1	1905 Jan. 22	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 11.
= [1905 PV]	2	1905 „ 22 u. 23	„	„	„	A. N. **167** 143 u. 171.
(152) Atala	1	1905 Febr. 26	„	„	P. Götz	A. N. **167** 287.
(153) Hilda	1	1904 Mai 12	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 159.
	3	1897 Juli 28—30	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 11.
(154) Bertha	2	1904 Dez. 19 u. 27	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 47.
	2	1904 Nov. 13 u. 14	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 66.
	9	1904 Dez. 5—19	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **168** 299; B. A. **22** 243.
	2	1904 „ 7 u. 11	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	3	1904 „ 1 u. 4	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
	3	1901 April 17—19	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 376.
	1	1901 „ 18	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 6.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(156) Xanthippe	1	1904 Jan. 19	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	3	1904 „ 25 u. Febr. 4	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	1	1905 Juli 7	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 31.
	3	1902 Nov. 24—Dez. 23	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
	1	1902 Dez. 2	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 14.
(157) Dejanira	1	1904 Dez. 27	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 46.
= [1904 PH]	2	1905 Jan. 8 u. 9	„	„	„	A. N. **167** 78.
	7	1904 Nov. 17—1905 Jan. 9	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 94.
	1	1904 „ 30	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 66.
(158) Koronis	2	1905 Jan. 1 u. 2	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 62.
	1	1905 „ 9	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 78.
	1	1905 „ 14	„	„	„	A. N. **167** 171.
	3	1893 Aug. 11—19	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 11.
	1	1894 Dez. 6	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 11.
(161) Athor	1	1899 Okt. 9	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(162) Laurentia	2	1905 Okt. 24 u. Nov. 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 318, 320.
(163) Erigone	2	1905 April 1 u. 3	„	„	P. Götz	A. N. **168** 31.
	1	1905 „ 6	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 67.
	4	1905 „ 9—Mai 1	„	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
	1	1901 Febr. 25	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 376.
(167) Urda	1	1905 Aug. 23	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 207.
= [1905 QY]	2	1905 „ 31 u. Sept. 5	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 223.
•	1	1905 Sept. 5	„	„	„	A. N. **169** 239.
	1	1905 „ 29	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 300.
	3	1905 Okt. 6—19	Äq. 12 i.	Lick Obs.	J. D. Maddrill	Pubbl. A. S. P. **17** 191.
(170) Maria	4	1904 Nov. 1 u. 6	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
(171) Ophelia	1	1905 Jan. 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 78.
(172) Baucis	41	1904 Aug. 10—Okt. 25	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 144.
	10	1904 „ 23—Sept. 19	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 74.
(175) Andromache	1	1905 Mai 29	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 243.
	2	1904 März 24 u. April 2	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 190.

(175) Andromache	8	1893 Mai 19—Aug. 1	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 12.
	1	1895 Dez. 23	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 12.
(176) Iduna	3	1904 Juni 4—6	R. 12 z.	Heidelberg	M Knapp	A. N. 168 102.
	2	1905 Juli 26 u. 27	Ph.	„	P. Götz	A. N. 169 95.
	1	1905 Aug. 21	„	„	„	A. N. 169 207.
(177) Irma	1	1900 Okt. 31	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 101.
(178) Belisana	1	1904 Nov. 15	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 307.
	1	1904 „ 8	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 82.
	3	1904 „ 14—15	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. 22 379.
(184) Deiopeia	4	1903 Aug. 27—31	Äq. 390	Rom	Millosevich, Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) 4 23.
(185) Eunike	1	1905 März 13	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 167 350.
(188) Menippe	2	1897 Aug. 28—Sept. 4	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 13.
(189) Phthia	2	1905 Okt. 25 u. Nov. 1	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 318, 319.
(190) Ismene	3	1905 April 9—22	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 14.
(192) Nausikaa	2	1905 März 6	R. 6 z.	Pola	A. Weisbach	A. N. 169 90.
	6	1905 „ 2—13	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 13.
	4	1905 März 10—April 8	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. 22 492.
(194) Prokne	3	1897 Aug. 20—23	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 13.
(196) Philomela	1	1904 Nov. 18	Ph.	Pulkowo	S. Kostinsky	A. N. 167 55; Pulk. Mitt. No. 2, 1 28.
	1	1904 „ 15	„	Heidelberg	P. Götz	A. N. 167 187.
	2	1904 Dez. 8	R. 15 p.	Pulkowo	A. Sokolov	Pulk. Mitt. No. 1, 1 12.
	2	1904 „ 8	Ph.	„	S. Kostinsky	Pulk. Mitt. Nr. 2, 1 28.
(198) Ampella	6	1905 März 16—28	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 13.
(200) Dynamene	1	1904 Febr. 23	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 307.
	11	1904 Febr. 20—März 18	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. 22 151.
(202) Chryseis	10	1901 Okt. 12—Dez. 8	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 8.
(204) Kallisto	2	1904 Mai 16 u. 19	M.	Heidelberg	M. Mündler	A. N. 167 382.
(208) Lacrimosa	1	1904 Dez. 1	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 193.
(211) Isolda	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 169 300.
	1	1894 Aug. 6	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 14.
(212) Medea	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 169 300.
(213) Lilaea	3	1904 Juli 16—19	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 307.
	1	1905 Nov. 3	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. 169 320.
(214) Aschera	1	1905 Jan. 26	„	„	M. Wolff	A. N. 167 171.
	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. 167 207.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(215) Oenone	1	1905 Nov. 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 20	„	„	„	A. N. **170** 15.
(216) Kleopatra	1	1904 Mai 19	M.	„	M. Mündler	A. N. **167** 382.
= [1905 Q R]	1	1905 Juli 27	Ph.	„	P. Götz	A. N. **169** 79 u. 95.
	1	1905 Aug. 1	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 110.
	3	1905 Juli 29—Aug. 1	„	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 111.
	2	1905 „ 30 u. 31	„	Düsseldorf	W. Luther	
	2	1905 „ 29 u. 30	Äq.	Bordeaux	E. Esclangon	C. R. **141** 341.
(217) Eudora	1	1904 „ 7	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.
	4	1904 „ 6—11	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 102.
	1	1905 Nov. 27	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **170** 16.
(218) Bianca	1	1893 Aug. 23	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 14.
(219) Thusnelda	1	1905 Juli 25	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 95.
(222) Lucia	1	1905 Mai 26	„	„	M. Wolf	A. N. **168** 243.
	9	1899 März 9—April 13	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(224) Oceana	5	1899 „ 7—Mai 17	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 101.
	2	1905 Sept. 19 u. 29	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 299, 300.
(225) Henrietta	2	1903 Nov. 16 u. 21	Äq. 390	Rom	Millosevich, Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 25.
(226) Weringia	2	1904 Juni 6 u. 8	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.
	3	1899 Apr. 17—1900 Sept. 28	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 101.
	15	1904 Juni 3—19	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 99; Pubbl. Arc. **19** 71.
	2	1895 Mai 17 u. 22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 14.
(228) Agathe	2	1905 Okt. 20 u. 23	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 317.
	1	1905 Nov. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 383.
	1	1905 Okt. 27	„	Rom	Millosevich	A. N. **170** 15.
	2	1895 Juli 26 u. 27	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 15.
(229) Adelinda	1	1900 Juni 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 101.
(232) Russia	2	1904 Juni 16 u. 17	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 82.
(236) Honoria	7	1904 Aug. 4—Sept. 5	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	6	1904 „ 5—29	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.

(239) Adrastea	1	1900 Dez. 17	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(241) Germania	2	1904 Mai 11 u. 16	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 307.
	2	1904 „ 7 u. 12	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 159.
	3	1904 „ 24—27	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 190.
	1	1905 Juli 30	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 111.
	2	1900 Okt. 23 u. 24	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 15.
(243) Ida	1	1905 Jan. 8	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 78.
(244) Sita	2	1900 Sept. 29 u. Okt. 2	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(247) Eukrate	1	1901 Sept. 13	Äq. 305	Paris	J. Mascart	B. A. **22** 177. Annal. Par. 1901, E 19.
(248) Lameia	2	1900 März 2 u. 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(250) Bettina	2	1905 April 8 u. 9	M.	„	„	A. N. **168** 43.
(251) Sophia	1	1904 März 20	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 82.
(255) Oppavia	2	1904 März 18 u. 24	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 82.
(257) Silesia	3	1899 Aug. 30—1902 März 14	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 102.
	2	1905 Okt. 25 u. Nov. 1	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 318, 319.
(258) Tyche	1	1904 Sept. 17	R. 489	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **167** 199.
	4	1904 „ 7—17	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	9	1904 „ 9—Okt. 1	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 145.
	6	1904 „ 19—Okt. 13	E. c. 318	Algier	Sy	A. N. **168** 299; B. A. **22** 242.
	4	1904 „ 13—17	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	2	1904 „ 17 u. 21	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 86; Pubbl. Arc. **19** 56.
(259) Aletheia	1	1899 Okt. 30	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
	1	1905 Nov. 28	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **170** 81.
(262) Valda	1	1900 März 27	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(263) Dresda	1	1905 Juli 30	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 111; A. N. **169** 159.
= [1905 QV]	1	1905 Aug. 3	M.	Wien	J. Palisa	
	2	1905 „ 4 u. 8	„	„	„	A. N. **169** 143; A. N. **169** 151; A. N. **169** 159.
	1	1905 „ 10	„	„	„	
	1	1905 „ 21	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 207.
	2	1905 „ 21 u. 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 223.
	1	1905 Sept. 5	„	„	„	A. N. **169** 271.
(264) Libussa	4	1893 April 10—Mai 10	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 16.
(265) Anna	4	1899 Aug. 14—1902 März 7	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(266) Aline	3	1900 Febr. 27—1902 Aug. 8	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 102.
(269) Justitia	1	1899 Mai 14	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 102.
(270) Anahita	1	1905 Jan. 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 78.
	1	1905 „ 23	„	„	„	A. N. **167** 171.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(270) Anahita	4	1905 Jan. 27—Febr. 4	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. **168** 223.
	3	1905 „ 30—Febr. 7	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
	2	1905 „ 26 u. Febr. 9	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **169** 215.
	4	1900 Okt. 16—24	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 17.
(271) Penthesilea	2	1903 Nov. 9 u. 12	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 24.
(273) Atropos	1	1897 Nov. 25	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 17.
(274) Philagoria	1	1904 April 12	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.
	2	1899 Mai 17 u. 18	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 102.
	1	1893 März 19	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 17.
(275) Sapientia	1	1900 Dez. 19	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(276) Adelheid	1	1905 Mai 9	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 127.
	1	1905 „ 10	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 139.
	1	1899 „ 14	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 102.
	2	1905 Juni 8	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
(277) Elvira	2	1904 Aug. 12 u. 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 82.
	1	1895 Dez. 9	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8, C 18.
(278) Pauline	2	1899 Okt. 26 u. 28	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(283) Emma	2	1894 Jan. 11 u. 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 18.
(286) Iclea	4	1900 Juli 2—1901 Okt. 11	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(288) Glauke	5	1904 März 13—April 19	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	5	1904 April 6—22	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 151.
	3	1904 „ 22—29	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 191.
	5	1904 „ 6—9	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 83; Pubbl. Arc. **19** 55.
	2	1893 Dez. 5 u. 6	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 19.
	2	1895 Mai 10 u. 11	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 19.
(289) Nenetta	2	1902 Aug. 5 u. 8	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
	2	1903 Dez. 20 u. 21	Äq. 390	Rom	Millosevich Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 26.
(291) Alice	2	1900 April 27 u. 1901 Sept. 17	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 102.
(292) Ludovica	1	1894 April 29	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 19.

(295) Theresia	1	1899 Juli 11	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 102.
(297) Caecilia	2	1900 Mai 2 u. 5	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 102.
(298) Baptistina	1	1893 Juli 24	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 20.
(300) Geraldina	1	1905 März 26	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 15.
	1	1905 „ 13	„	„	„	A. N. 168 31.
	2	1905 „ 29 u. April 1	M.	Wien	J. Palisa	
	2	1900 Juni 3 u. 4	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 102.
(301) Bavaria	3	1899 Okt. 30—1902 Juni 3	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 102.
(302) Clarissa	1	1905 Okt. 25	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 318.
(303) Josephina	1	1904 August 3	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. 169 66.
	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 169 299.
	1	1894 „ 20	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 20.
	1	1903 April 27	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 21.
(305) Gordonia	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 272.
	1	1905 „ 28	„	„	„	A. N. 169 299.
	1	1905 Okt. 24	„	„	„	A. N. 169 317.
(307) Nike	1	1899 Nov. 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
(308) Polyxo	1	1905 April 6	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 31.
	1	1896 Mai 23	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 20.
(311) Claudia	1	1905 April 8	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 43.
	1	1902 Sept. 27	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 103.
(312) Pierretta	2	1893 Jan. 19 u. 20	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 21.
(313) Chaldaea	3	1904 Febr. 13—23	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. 169 71.
	4	1904 „ 12—25	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 83; Pubbl. Arc. 19 55.
	1	1901 Juni 5	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 6.
	7	1901 „ 10—Juli 17	Äq. 380	Paris	Callandreau	Annal. Par. 1901, E 42.
(317) Roxane	5	1904 April 16—20	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 158.
	1	1904 „ 16	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 99; Pubbl. Arc. 19 69.
	1	1905 Sept. 4	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 223.
	1	1905 „ 5	„	„	„	A. N. 169 271.
	3	1893 Jan. 21—Febr. 25	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 22.
	3	1895/96 Dez. 9—Jan. 8	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 22.
(318) Magdalena	2	1892 Nov. 24 u. 25	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 22.
(319) Leona	2	1904 Nov. 17 u. Dez. 9	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 82.
(321) Florentine	1	1901 Nov. 2	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 103.
	1	1896 Dez. 7	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 23.
(322) Phaeo	1	1904 Juni 15	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(322) Phaeo	2	1895 Juli 24 u. Aug. 10	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 23.
	2	1900 Okt. 15 u. 27	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 23.
(324) Bamberga	1	1905 Febr. 9	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 207.
	1	1905 März 13	„	„	„	A. N. **167** 350.
	1	1903 Okt. 3	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. **24** 154.
	18	1905 Febr. 27—April 8	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 491.
(325) Heidelberga	1	1895 Nov. 24	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 24.
(326) Tamara	2	1899 März 15 u. 16	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 103.
	3	1893 Nov. 20—Dez. 31	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 24.
(329) Svea	1	1905 Sept. 19	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 272.
	1	1905 Okt. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 299.
	1	1893 Aug. 11	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 24.
(331) Etheridgea	2	1899 Okt. 5 u. 9	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 103.
(332) Siri	1	1902 Juni 4	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 103.
	4	1896 Jan. 17—März 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 25.
(334) Chicago	3	1904 März 9 u. 13	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	4	1899 Juli 11—1900 Okt. 2	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 103.
	1	1905 April 24	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 67.
	2	1900 Okt. 18 u. 19	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 25.
(335) Roberta	4	1904 Nov. 13—17	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 103.
	1	1904 „ 13	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 66.
	6	1904 „ 11—15	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 103; Pubbl. Arc. **19** 76.
	3	1904 „ 15 u. 21	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
(336) Lacadiera	3	1892 Sept. 20—29	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 26.
	7	1895 Juli 24—Sept. 25	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 26.
(337) Devosa	1	1905 März 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 335.
	1	1905 „ 13	„	„	„	A. N. **167** 356.
	6	1892 Sept. 25—Dez. 17	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 27.
	2	1894 April 1 u. 2	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 27.
(338) Budrosa	2	1904 Jan. 26 u. 29	Äq. 760	„	Simonin	B. A. **22** 191.
	2	1900 April 3 u. 5	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 103.

(338) Budrosa	5	1892 Sept. 24—Dez. 18	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 28.
	2	1893 Dez. 15 u. 16	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 28.
(340) Eduarda	2	1899 März 9 u. 14	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
(342) Endymion	2	1900 Sept. 29 u. Okt. 2	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 103.
(343) Ostara	1	1899 Aug. 15	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 103.
(344) Desiderata	7	1892/93 Nov. 20—Febr. 7	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 29.
	2	1893 Dez. 16 u. 26	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 29.
	1	1896 Nov. 5	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 29.
(345) Tercidina	2	1905 Mai 9 u. 10	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 127.
	1	1905 „ 23	„	„	„	A. N. 168 227.
	2	1905 Juni 21 u. 22	„	„	„	A. N. 168 355.
	7	1904 Jan. 15—25	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 83; Pubbl. Arc. 19 54.
	5	1905 Mai 21—28	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 14.
	7	1902 April 17—20	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. 22 379.
	8	1892/93 Nov. 24—März 3	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 30.
	1	1894 März 31	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 30.
	1	1901 April 19	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 6.
(346) Hermentaria	6	1892/93 Nov. 27—März 7	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 30.
(347) Pariana	1	1904 Okt. 16	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. 169 66.
	6	1892/93 Nov. 29—Febr. 4	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 31.
	1	1894 April 24	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 31.
	1	1902 Febr. 23	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 10.
	1	1903 Juni 21	Äq. 390	„	„	Mem. Coll. Rom. (3) 4 23.
(348) May	1	1905 Mai 7	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 110.
	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. 168 127.
	1	1905 „ 10	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 139.
	5	1892/93 Nov. 29—Febr. 4	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 32.
	2	1894 März 31 u. April 2	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 32.
(349) Dembowska	2	1904 „ 16 u. 20	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 310.
	7	1904 April 5—16	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 98; Pubbl. Arc. 19 66.
	5	1892/93 Dez. 11—März 3	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 33.
(350) Ornamenta	1	1905 April 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 31.
	2	1900 April 29 u. Mai 2	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
	6	1892/93 Dez. 15—März 31	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 33.
	2	1894 März 31 u. April 6	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 33.
	2	1903 Nov. 19 u. 21	Äq. 390	Rom	Millosevich, Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) 4 25.
(351) Yrsa	1	1904 Juli 10	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(351) Yrsa	1	1894 Mai 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 34.
(352) Gisela	1	1904 Juni 15	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.
	1	1895 Mai 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 34.
(354) Eleonora	3	1893 Jan. 18—März 3	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 35.
	2	1894 April 24 u. Juni 20	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 35.
(355) Gabriella	1	1905 Jan. 11	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 78.
	1	1905 „ 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	
	4	1893 „ 21—Febr. 23	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 35.
(356) Liguria	1	1905 Sept. 4	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 223.
	3	1893 Jan. 22—Febr. 23	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 36.
(357) Ninina	4	1893 Febr. 15—März 17	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 36.
(358) Apollonia	2	1899 Mai 18	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
	1	1905 Juli 30	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 111.
	1	1905 Aug. 21	„	„	„	A. N. 169 207.
	4	1893 März 10—Mai 5	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 37.
	1	1896 Dez. 10	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 37.
(359) Georgia	2	1904 Nov. 10 u. 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.
	4	1902 März 13—Mai 7	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 103.
	2	1893 März 11 u. 17	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 37.
(360) Carlova	1	1904 April 16	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.
	1	1904 Mai 2	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. 22 191.
	1	1905 Juni 28	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 355.
	4	1893 März 12—Mai 5	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 38.
(361) Bononia	5	1893 März 12—Mai 11	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 39.
(362) Havnia	4	1905 Febr. 8—12	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. 168 226.
	4	1905 Jan. 28—Febr. 10	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 13.
	5	1893 März 16—Mai 8	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 39.
(363) Padua	5	1893 März 19—Mai 14	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 40.
	2	1894 Juni 21 u. 22	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 40.
(364) Isara	2	1904 Juli 11	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.
	2	1900 April 28 u. 29	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 103.

(364) Isara	3	1904 Aug. 5—8	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 72.
	4	1893 März 20—Mai 4	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 41.
	2	1896 Jan. 17 u. 18	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 41.
(365) Corduba	1	1905 Nov. 27	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **170** 81.
	4	1893 März 22—Mai 13	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 41.
(366) Vincentina	1	1904 „ 14	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	2	1904 „ 22 u. 24	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 191.
	4	1893 „ 22—Mai 8	E. c. 400	„	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 42.
	1	1895 Sept. 24	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 42.
(367) Amicitia	6	1893 Mai 20—Juli 12	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 42.
(368) Haidea	5	1893 „ 20—Juli 17	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 43.
(369) Aëria	5	1894 Nov. 24—Dez. 14	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 44.
	1	1903 Dez. 12	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 25.
(370) Modestia	2	1904 Okt. 19 u. 24	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 191.
	6	1893 Juli 14—Sept. 2	E. c. 400	„	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 44.
	2	1894/95 Dez. 29 u. Jan. 16	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 44.
(371) Bohemia	1	1902 Aug. 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 103.
	4	1893 Juli 16—Sept. 1	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 45.
	2	1902 Juli 5 u. 6	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 12.
(372) Palma	2	1904 Aug. 13 u. 20	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	17	1904 „ 11—Sept. 14	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 146.
	1	1904 „ 23	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 66.
	7	1904 „ 12—20	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 73.
	7	1893 Aug. 19—Dez. 2	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 46.
	1	1894 Dez. 24	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 46.
(373) Melusina	4	1893 Sept. 15—Dez. 2	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 46.
	2	1895 Jan. 24 u. 25	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 46.
(374) Burgundia	1	1905 Febr. 7	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 67.
	1	1905 „ 24	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
	4	1893 Sept. 19—Nov. 28	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 47.
	2	1894 Dez. 21 u. 22	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 47.
	1	1903 „ 7	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 25.
(375) Ursula	1	1904 Sept. 16	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	4	1904 Okt. 13—16	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 102.
	3	1904 „ 14—17	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 76.
	5	1893/94 Sept. 19—Jan. 6	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 48.
	1	1894 Nov. 21	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 48.
(376) Geometria	1	1900 Okt. 28	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 103.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(376) Geometria	2	1893 Sept. 28 u. Nov. 18	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 49.
	3	1895 Jan. 24 u. 25	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 49.
(377) Campania	1	1905 Mai 10	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 127.
	1	1905 Juni 27	„	„	„	A. N. 168 355.
	2	1900 April 24 u. 26	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
	4	1893 Sept. 21—Dez. 26	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 49.
	2	1895 Jan. 22 u. 23	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 49.
	2	1897 Aug. 23 u. 24	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 49.
(378) Holmia	3	1904 Febr. 22—25	Äq. 760	„	Simonin	B. A. 22 191.
	2	1900 April 24 u. 29	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
	7	1893/94 Dez. 7—Febr. 22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 50.
(379) Huenna	1	1900 Febr. 23 u. 25	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
	7	1894 Jan. 10—April 3	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 51.
	2	1895 Febr. 18 u. 20	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 51.
	2	1897 Aug. 21 u. 23	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 51.
	3	1898 Dez. 10—15	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 51.
(380) Fiducia	1	1905 Sept. 4	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 223.
	7	1894 Jan. 10—April 5	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 52.
	1	1895 April 30	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 52.
(381) Myrrha	2	1900 März 1—1902 Juli 29	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 103.
	6	1894 Jan. 11—März 29	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 53.
	2	1895 April 28 u. 29	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 53.
	1	1896 Juli 6	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 53.
(382) Dodona	2	1905 Jan. 8 u. 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 167 78.
	1	1905 „ 26	„	„	M. Wolf	A. N. 167 172.
	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. 167 207.
	2	1900 März 9 u. 10	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 104.
	1	1905 Febr. 6	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. 169 67.
	6	1894 Jan. 30—April 25	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 53.
(383) Janina	2	1905 „ 8 u. 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 167 78.
	5	1894 „ 30—April 5	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 54.

(384) Burdigala	1	1899 Mai 18	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	1	1905 Sept. 29	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 300.
	1	1895 Mai 19	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 54.
(385) Ilmatar	1	1901 Okt. 5	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	8	1904 April 9—Mai 13	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 99; Pubbl. Arc. **19** 69.
(386) Siegena	1	1904 März 14	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	1	1902 Jan. 8	M.	Vassar Coll.	C. E. Furness	A. J. **24** 153.
	5	1904 Febr. 24—März 13	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	1	1905 Juni 1	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 243.
	6	1904 März 15—24	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 151.
	17	1901 Juli 17—Sept. 13	Äq. 305	Paris	J. Mascart	B. A. **22** 178. Annal. Par. 1901, E22.
	3	1904 März 21—28	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 191.
	1	1899 „ 9	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	1	1904 „ 21	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 98; Pubbl. Arc. **19** 68.
	6	1905 Mai 27—Juni 18	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
	4	1904 März 19—22	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
	3	1900 Mai 19—22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 55.
(387) Aquitania	4	1904 Juni 13—18	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 289.
(388) Charybdis	1	1904 Febr. 19	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	5	1904 „ 11—17	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	3	1904 Jan. 28—Febr. 22	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 191.
	3	1900 April 26—Mai 24	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	6	1904 Febr. 20 u. 21	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 98; Pubbl. Arc. **19** 66.
	3	1894 März 8—April 28	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 55.
(389) Industria	2	1904 Aug. 14 u. 20	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	3	1904 Sept. 9—20	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 75.
	3	1894 März 9—Mai 9	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 56.
	2	1895 Juni 28 u. Juli 9	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 56.
	1	1901 Dez. 12	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 9.
(391) Ingeborg	2	1894 Nov. 24 u. Dez. 7	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 57.
	3	1901 Dez. 3—7	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 7.
(393) Lampetia	2	1902 April 29 u. 30	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	2	1902 April 1 u. Mai 2	Äq. 390	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 11.
	6	1903 Sept. 18—28	Äq. 390	„	Millosevich, Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 28.
(394) Arduina	2	1902 Juni 1 u. 2	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
(395) Delia	2	1894 Dez. 17 u. 31	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 57.
(396) Aeolia	5	1894 Dez. 2—28	E. c. 400	Nizza	„	Annal. de Nice 8 C 58.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(397) Vienna	4	1900 März 2—1902 Aug. 6	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	6	1894/95 Dez. 21—März 18	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 58.
(398) [1894 B N]	3	1894/95 Dez. 29—Jan. 22	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 59.
(400) Ducrosa	4	1895 März 18—Mai 22	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 60.
(401) Ottilia	3	1904 Okt. 15—19	Äq. 670	„	Simonin	B. A. **22** 192.
	2	1902 Juni 2 u. 3	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
(402) Chloë	2	1904 Juli 8 u. 10	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 83.
	6	1895 März 22—Juni 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 60.
	2	1896 Juli 6 u. 8	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 60.
(403) Cyane	2	1904 April 12 u. 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	5	1904 „ 16—21	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	2	1904 „ 30 u. Mai 2	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 192.
	3	1899 März 3—1900 Juli 3	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	4	1895 Mai 19—Juni 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 61.
	2	1897 Nov. 23 u. 24	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 61.
(405) Thia	1	1904 Sept. 16	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 66.
	6	1895 Juli 24—Sept. 14	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 63.
	2	1896 Nov. 1 u. 2	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 63.
	2	1900 Okt. 18 u. 27	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice **8** C 63.
	1	1903 Mai 23	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 21.
(406) Erna	3	1905 Juli 30—Aug. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 111.
= [1905 Q U]	2	1905 Aug. 5 u. 8	„	„	„	A. N. **169** 143.
	1	1905 „ 10	„	„	„	A. N. **169** 151.
	3	1905 „ 21—31	„	„	„	A. N. **169** 223.
	2	1905 Sept. 5 u. 18	„	„	„	A. N. **169** 271.
	1	1905 Sept. 29	„	„	„	A. N. **169** 299.
	6	1895 Aug. 23—Sept. 25	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 63.
(407) Arachne	4	1899 Sept. 5—1901 Jan. 22	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
(409) Aspasia	2	1904 Jan. 17 u. 19	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	1	1904 „ 18	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 83.
	2	1899 Dez. 7 u. 1902 Aug. 1	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.

(409) Aspasia	5	1895/96 Dez. 10—Jan. 18	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 64.
(410) [1896 CH]	4	1896 Jan. 8—23	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 65.
(411) [1896 CJ]	4	1896 „ 8—21	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 65.
(412) Elisabetha	1	1899 Okt. 27	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 104.
(414) [1896 CN]	5	1896 Jan. 17—März 6	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 66.
(415) Palatia	1	1904 Dez. 30	Ph.	Washington	G. H. Peters J. C. Hammond	A. N. 167 79.
	9	1905 Jan. 2—20	Äq.	„	J. C. Hammond	A. J. 25 12.
(416) Vaticana	2	1905 April 1 u. 2	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. 169 67.
	6	1896 Mai 5—Aug. 8	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 66.
	2	1901 Juni 16 u. 22	Äq. 260	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 6.
	1	1902 Okt. 25	Äq. 390	„	„	Mem. Coll. Rom. (3) 4 13.
(417) Suevia	1	1905 März 26	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 15.
	2	1905 April 6 u. 10	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 43.
	2	1896 Mai 11—16	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 67.
	2	1903 Nov. 23 u. 26	Äq. 390	Rom	E. Millosevich E. Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) 4 25.
418) Alemannia	1	1905 Dez. 17	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 170 131.
(419) Aurelia	3	1904 Juli 6—8	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 310.
	15	1904 „ 1—12	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. 167 362; B. A. 22 180.
	1	1904 Juni 16	M.	Heidelberg	M. Mündler	A. N. 167 382.
	3	1904 „ 16—22	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. 168 66.
	1	1904 „ 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 83.
	1	1904 Juli 9	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. 168 154.
	1	1905 Nov. 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 320.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 170 82.
	1	1900 Aug. 27	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 67.
(420) Bertholda	4	1900 April 26—1902 Aug. 6	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 104.
(421) Zähringia	2	1904 Aug. 9 u. 10	R. 27 z.	„	„	A. N. 168 83.
	1	1904 Sept. 1	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. 169 66.
(423) Diotima	1	1902 Jan. 23	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. 24 153.
	2	1904 März 15	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 158.
	5	1904 „ 15—24	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. 22 151.
	3	1904 „ 21—24	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. 22 192.
	2	1904 April 5 u. 6	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 98; Pubbl. Arc. 19 68.
	4	1896/97 Dez. 8—Jan. 4	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 68.
(424) Gratia	1	1905 Dez. 17	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 170 132.
	3	1897 Jan. 2—26	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 68.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(425) Cornelia	1	1905 Okt. 25	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 318.
	4	1896/97 Dez. 29—Jan. 25	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 69.
(426) [1897 DH]	3	1897 Sept. 1—4	E. c. 400	„	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 70.
(427) [1897 DJ]	2	1905 Jan. 26 u. Febr. 9	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 207.
= [1905 QC]	1	1905 „ 14	„	„	„	A. N. **167** 223.
	1	1897 Sept. 2	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 70.
(429) [1897 DL]	2	1905 „ 18 u. 22	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 271, 272.
= [1905 RA]	2	1905 „ 28—Okt. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 299.
	2	1905 Okt. 18 u. 28	„	„	„	A. N. **169** 383.
	1	1905 Sept. 22	Ph. 6 z.	Heidelberg	Lohnert	A. N. **170** 93.
	4	1897 Nov. 24—Dez. 22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 71.
(430) [1897 DM]	4	1897/98 Dez. 21—Jan. 22	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 72.
(431) [1897 DN]	4	1897/98 „ 22—Jan. 22	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 72.
(432) Pythia	1	1901 Jan. 9	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	1	1904 Nov. 7	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 66.
	1	1904 „ 16	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
	6	1897/98 Dez. 21—Jan. 22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 72.
(433) Eros	3	1905 April 11—14	Ph.	Arequipa	Manson	A. N. **168** 307; Pop. Astr. **18** 350.
	1	1905 Juni 12	M.	Rom	E. Millosevich	A. N. **168** 339; Nat. **72** 256.
	7	1901 Jan. 23—April 2	Äq. 240	„	„	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 3.
	2	1903 Juni 25 u. 30	Äq. 390	„	„	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 23.
	26	1901 Jan. 4—März 8	Äq. 380	Paris	Callandreau	Annal. Paris 1901 E 30.
(434) Hungaria	2	1900 Febr. 20 u. April 5	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	1	1903 Mai 25	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 21.
(435) Ella	1	1904 Febr. 25	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 192.
	2	1900 Febr. 23 u. 25	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
(436) Patricia	1	1904 Sept. 17	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **168** 227.
(437) [1898 DP]	1	1902 Nov. 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 104.
	3	1898 Juli 18—22	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 73.
(438) [1898 DU]	7	1898 Nov. 12—Dez. 17	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 74.
(441) [1898 ED]	1	1899 März 3	R. 670	Wien	J. Palisa]	Wien. Annal. **18** 104.

(441) [1898 DU]	10	1898/99 Dez. 9—März 6	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 75.
(442) Eichsfeldia	1	1904 Sept. 17	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	3	1904 Okt. 15—18	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 192.
	8	1899 Febr. 18—1900 Juli 27	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 105.
	5	1904 Sept. 9—Okt. 13	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 83; Pubbl. Arc. **19** 56.
(443) Photografica	7	1899 März 3—1902 Febr. 5	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 105.
(444) Gyptis	4	1904 April 7—23	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 151.
	3	1904 Mai 21—25	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 192.
	12	1904 „ 4—Juni 6	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 289.
	2	1905 Sept. 18 u. 22	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 271, 272.
	2	1904 Mai 13 u. 14	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
	2	1899 Mai 6 u. 9	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 75.
(445) Edna	1	1901 Febr. 15	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 105.
	1	1905 Nov. 28	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **170** 82.
(446) Aeternitas	11	1899 Okt. 29—1902 April 28	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 105.
(447) Valentine	4	1904 „ 13—16	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 102.
	1	1904 „ 24	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. **22** 192.
	12	1899 „ 29—1902 Mai 12	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 105.
	2	1904 Sept. 12	Äq.	Rom	E. Millosevich E. Bianchi	A. N. **169** 66.
	3	1904 Okt. 5—15	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 102; Pubbl. Arc. **19** 75.
(448) Natalie	8	1899 „ 29—Nov. 29	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 105.
(449) Hamburga	8	1899 Nov. 2—1902 Juli 7	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 105.
	2	1901 März 17 u. 28	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 5.
(450) Brigitta	3	1899 Nov. 3—9	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 106.
(451) Patientia	2	1902 Juli 27 u. 28	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 106.
	4	1904 Nov. 6—14	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 193.
	1	1900 Jan. 29	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 75.
	1	1901 März 29	Äq. 240	Rom	Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 5.
(453) [1900 FA]	8	1900 Febr. 22—April 2	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 76.
(454) Mathesis	4	1904 Febr. 17—22	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 158.
	13	1904 Febr. 18—März 24	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 152.
	11	1900 April 2—Juni 4	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 106.
	1	1904 März 16	R. 260	Utrecht	J. v. d. Bilt	A. N. **169** 74.
	2	1904 „ 14 u. 15	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 98; Pubbl. Arc. **19** 67.
	3	1904 „ 11—15	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 379.
(455) Bruchsalia	4	1904 April 21—Mai 12	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. **24** 159.
	6	1900 Mai 24—Juli 19	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 106.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(456) Abnoba	3	1900 Juni 30—Juli 24	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 106.
	1	1905 Juli 25	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 95.
(457) Alleghenia	8	1900 Sept. 21—Okt. 28	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 106.
(458) Hercynia	2	1904 Juni 16 u. 17	R. 27 z.	„	„	A. N. 168 83.
	12	1900 Sept. 23—1902 März 5	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 106.
	2	1902 Febr. 2 u. 17	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 10.
(459) [1900 FM]	1	1900 Okt. 31	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 106.
(460) Scania	2	1904 Aug. 9 u. 10	R. 27 z.	„	„	A. N. 168 86.
	3	1900 Okt. 25—31	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
(461) [1900 FP]	2	1900 „ 28 u. 31	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
(462) Eriphyla	1	1905 Okt. 24	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 318.
= [1896 DD]	2	1897 Jan. 2 u. 12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 80.
(464) [1901 FV]	4	1901 „ 18—Febr. 15	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 107.
(465) [1901 FW]	4	1901 „ 23—März 17	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
(466) [1901 FX]	3	1901 „ 22—Febr. 15	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
	2	1901 „ 19 u. 22	Äq. 240	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 3.
(467) [1901 FY]	1	1901 „ 23	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 107.
(468) [1901 FZ]	2	1901 „ 23 u. Febr. 22	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
(470) Kilia	1	1905 Mai 26	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 243.
	3	1904 Jan. 21—26	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. 22 192.
	1	1905 Juni 3	M.	Rom	E. Millosevich	A. N. 168 322.
	2	1902 Sept. 26 u. Nov. 3	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 107.
	4	1905 Juni 14—25	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 14.
	1	1903 Dez. 22	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 26.
(471) [1901 GN]	1	1905 April 3	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 31.
	2	1905 „ 8 u. 9	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 43.
	3	1905 „ 6—Mai 29	M.	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 170 115.
	7	1901 Juni 10—Juli 17	Äq. 380	Paris	Callandreau	Annal. Paris 1901 E 44.
(472) Roma	8	1901 Juli 18—Sept. 9	Äq. 240	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 7.
(473) [1901 GC]	1	1901 Febr. 22	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 107.
(474) [1901 GD]	1	1901 „ 21	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.

(475) Ocllo	3	1905 Juni 6—9	Ph.	Arequipa	R. H. Frost, Manson	Harv. Circ. No. 103; A. N. 169 142.
	2	1905 „ 20 u. 21	„	„	Manson	A. N. 169 239.
(476) Hedwig	1	1904 April 15	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 310.
	9	1904 „ 9—16	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 98; Pubbl. Arc. 19 68.
	1	1901 Aug. 21	Äq. 240	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 7.
	3	1902 Nov. 22—Dez. 22	Äq. 390	„	„	Mem. Coll. Rom. (3) 4 13.
(477) Italia	2	1905 Okt. 26 u. Nov. 1	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 319.
= [1905 RT]	1	1905 Nov. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 383.
	2	1905 „ 4 u. 16	„	Rom	E. Millosevich	A. N. 170 15.
	2	1905 „ 23 u. Dez. 2	„	Wien	J. Palisa	A. N. 170 81.
	1	1905 „ 1	Ph. 16 z.	Heidelberg	K. Lohnert	A. N. 170 93.
(478) Tergeste	1	1904 April 20	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 310.
	1	1904 „ 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 86.
	1	1902 Jan. 28	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. 24 153.
	4	1904 April 16—Mai 4	Äq. 26 i.	Naval Obs.	W. W. Dinwiddie	A. J. 24 159.
	2	1904 „ 29 u. 30	Äq. 760	Nizza	Simonin	B. A. 22 192.
	1	1905 Juni 28	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 355.
	5	1904 Mai 5—9	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 99; Pubbl. Arc. 19 70.
(481) [1902 HP]	1	1905 Nov. 3	Ph.	Heidelberg	Kopff	A. N. 169 320.
(482) Petrina	4	1902 März 13—Mai 29	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 107.
	2	1904 Okt. 13 u. 15	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 102; Pubbl. Arc. 19 75.
	1	1905 Nov. 28	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 170 82.
(483) Seppina	2	1904 Juli 13 u. 14	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 86.
	6	1902 März 7—Mai 30	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
	6	1904 August 4—8	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 169 99: Pubbl. Arc. 19 72.
	1	1905 Okt. 25	Ph.	Heidelberg	Kopff	A. N. 169 318.
	2	1902 März 29 u. April 3	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) 4 11.
(484) Pittsburghia	1	1905 Jan. 2	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 167 62.
	6	1902 Mai 12—Juli 6	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 107.
(485) Genua	1	1904 Dez. 27	M.	„	„	A. N. 167 46.
= [1904 OW]	5	1904 Okt. 3—30	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 311.
	6	1904 „ 29—Dez. 27	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 94.
	14	1904 Sept 28—Okt. 15	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. 22 146.
	5	1902 Mai 12—Juli 10	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 108.
	5	1904 Okt. 8—Nov. 13	Äq.	Rom	E. Millosevich, E. Bianchi	A. N. 169 66.
(486) Cremona	4	1902 Juni 1—12	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 108.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(487) Venetia	4	1905 März 6—13	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **168** 338; Pubbl. Arc. **19** 78.
	4	1902 Juli 30—Aug. 8	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 108.
	2	1905 Febr. 28 u. März 4	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 67.
	4	1905 März 28—April 7	„	Washington	J. C. Hammond	A. J. **25** 14.
	9	1902 Juli 12—Sept. 22	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 12.
	6	1903 Nov. 11—Dez. 22	Äq. 390	„	E. Millosevich E. Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 24.
(488) Kreusa	1	1902 Juli 7	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 108.
	1	1904 Okt. 13	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 103; Pubbl. Arc. **19** 77.
(490) [1902 JP]	2	1902 Sept. 26 u. Nov. 1	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 108.
(491) Carina	2	1902 Sept. 25 u. Nov. 3	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 108.
(492) [1902 JR]	1	1902 „ 26	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 108.
(493) Griseldis	1	1902 „ 27	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 108.
(494) Virtus	2	1905 März 13 u. 26	Ph.	Heidelberg	P. Götz, M. Wolf	A. N. **168** 15.
	1	1905 „ 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 31.
	1	1905 April 9	„	„	„	A. N. **168** 43.
	3	1902 Nov. 3—27	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 108.
(497) [1902 KJ]	2	1902 „ 24 u. 28	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 108.
(498) Tokio	1	1904 März 14	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
	2	1905 April 3 u. 6	„	„	„	A. N. **168** 31.
	2	1904 „ 11 u. 12	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 86.
	7	1902 Dez. 2—31	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice **8** C 77.
	1	1902 „ 22	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 14.
(500) [1903 LA]	1	1905 Juli 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **169** 31.
(502) [1903 LC]	2	1904 Juli 7 u. 8	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 86.
(504) Cora	1	1903 Dez. 28	Ph.	Heidelberg	G. Wolf	A. N. **168** 227.
(505) Cava	3	1904 Jan. 22—Febr. 15	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	1	1905 April 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 31.
	2	1905 „ 8 u. 9	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 43.
	5	1904 Febr. 10—April 11	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 86.
	1	1905 April 9	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 67.

(505) Cava	8	1904 Febr. 12—23	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	Pubbl. Arc. **19** 65.
(507) Laodica	3	1897 Jan. 2—12	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 80.
(508) [1903 LQ]	2	1905 Okt. 23 u. 24	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **169** 317.
(509) Jolanda	3	1905 „ 23—Nov. 1	„	„	M. Wolf	A. N. **169** 317, 319.
= [1905 RK]	2	1905 Nov. 17 u. Dez. 1	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **170** 81.
	1	1905 Okt. 23	Ph. 16 z.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **170** 93.
(510) Mabella	2	1904 Nov. 5—13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 86.
	2	1904 „ 15 u. 16	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 103.
	2	1903 Mai 27 u. 28	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 22.
(511) Davida	5	1904 Juli 8—15	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	11	1904 „ 16—Aug. 9	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **169** 99; Pubbl. Arc. **19** 70.
	1	1905 Okt. 24	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **169** 318.
	8	1903 Juni 2—Aug. 15	Äq. 390	Rom	E. Millosevich E. Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 22.
(514) [1903 MB]	2	1904 Dez. 14 u. 19	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 47.
	2	1904 „ 30 u. 1905 Jan. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 62; **168** 86.
(516) Amherstia	2	1904 Dez. 19 u. 27	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 47.
	7	1905 Jan. 0—7	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **167** 170; Pubbl. Arc. **19** 61.
	2	1904 Dez. 31 u. 1905 Jan. 2	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 67.
(517) [1903 MH]	1	1905 Jan. 26	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 171
= [1905 PX]	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. **167** 207 } A. N. **167** 303.
	2	1905 „ 9 u. 14	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 318.
	1	1905 „ 25	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 335.
(520) Franziska	1	1905 „ 26	„	„	P. Götz	A. N. **167** 287.
(521) Brixia	5	1904 Jan. 24—Febr. 18	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 310.
	1	1905 März 8	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 335.
	1	1905 „ 11	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 351.
	1	1905 April 1	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 31.
	1	1905 März 30	M.	Wien	J. Palisa	
	5	1904 Febr. 10—April 11	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 86.
	1	1905 März 25	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 67.
	4	1904 „ 14—16	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	Pubbl. Arc. **19** 65.
(522) Helga	3	1904 Febr. 12—22	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 86.
= [1904 NC]	1	1902 Nov. 20	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 399.
= [1902 KN]	1	1901 Aug. 23	„	„	„	A. N. **169** 399.
	1	1901 „ 23	Ph. 6 z.	„	A. Kopff	A. N. **170** 93.
(523) [1904 ND]	1	1904 März 14	Ph.	„	K. Schiller	A. N. **167** 187.
	5	1904 Febr. 11—April 14	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 86.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(524) [1904 NN]	8	1904 März 18—Mai 2	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 86.
(525) [1904 NO]	8	1904 „ 18—April 18	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 87.
(526) [1904 NQ]	8	1904 „ 18—Mai 20	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 87.
(527) [1904 NR]	1	1904 April 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
	2	1904 „ 16 u. 18	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 87.
(528) [1904 NS]	8	1904 März 24—Mai 20	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 87.
(529) [1904 NT]	6	1904 „ 24— „ 8	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 87.
(530) [1904 NV]	6	1904 April 16—Juni 2	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 87.
(531) [1904 NW]	3	1904 „ 12—Mai 5	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 187.
	3	1904 „ 14—18	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 90.
(532) Herculina	19	1904 „ 23—Juli 16	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 311.
	3	1904 Mai 2—Juli 20	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 90.
	8	1904 April 23—30	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 152.
	2	1905 Juli 1 u. 10	M.	Rom	E. Millosevich E. Bianchi	A. N. **168** 354; **169** 31.
	12	1904 Juni 1—25	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 289.
	85	1904 April 28—Aug. 2	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	Pubbl. Arc. **19** 92.
(533) [1904 NZ]	3	1904 Mai 16—Juni 3	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 90.
(534) [1904 OA]	1	1904 Mai 20	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 90.
(535) [1904 OC]	3	1904 Mai 14—Juni 13	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 90.
(536) [1904 OF]	3	1904 Juli 14—17	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 90.
(537) [1904 OG]	8	1904 „ 19—Aug. 19	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 90.
	2	1902 Febr. 24 u. März 2	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 302.
	2	1905 Okt. 26 u. Nov. 1	„	„	A. Kopff	A. N. **169** 319.
	2	1902 Febr. 24 u. März 2	Ph. 16 z.	„	G. Wolf	A. N. **170** 93.
(538) [1904 OK]	1	1904 Juli 19	Ph.	„	P. Götz	A. N. **167** 187.
	6	1904 Aug. 5—29	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 90.
(539) [1904 OL]	1	1904 „ 9	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 311.
	6	1904 „ 5—29	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
	3	1904 „ 16—Sept. 5	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 66.
(540) [1904 ON]	6	1904 „ 6—30	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.

(541) [1904 OO]	5	1904 Aug. 4—Sept. 16	Ph.	Heidelberg	K. Schiller, P. Götz	A. N. **167** 187.
	5	1904 „ 9—19	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
(542) [Susanna]	6	1904 „ 16—Okt. 28	Ph.	Heidelberg	K. Schiller, P. Götz	A. N. **167** 187.
	4	1904 „ 19—Okt. 8	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
(543) Charlotte	3	1904 Sept. 11—Okt. 3	Ph.	Heidelberg	K. Schiller, P. Götz	A. N. **167** 187.
	1	1904 „ 18	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 311.
	7	1904 Okt. 13—Dez. 28	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
(544) Jetta	3	1904 Sept. 11—Okt. 3	Ph.	Heidelberg	K. Schiller, P. Götz	A. N. **167** 187.
	4	1904 Okt. 8—Dez. 9	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
(545) [1904 O Y]	1	1904 „ 3	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
	1	1904 „ 9	R. 186	Düsseldorf	W. Luther	A. N. **167** 311.
	7	1904 „ 13—Dez. 28	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
	7	1904 „ 7—18	Äq. 260	Marseille	Borrelly	B. A. **22** 146.
(546) Herodias	7	1904 „ 13—Dez. 28	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 94.
	1	1904 „ 14	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 102.
(547) [1904 PB]	1	1904 Dez. 14	Ph.	„	P. Götz	A. N. **167** 47.
	1	1904 „ 27	„	„	P. Götz, K. Schiller	A. N. **167** 62, **168** 227.
	1	1905 Jan. 8	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 78.
	1	1904 Okt. 14	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
	8	1904 Nov. 11—15	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **167** 315; Pubbl. Arc. **19** 77.
	4	1904 „ 8—1905 Jan. 8	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 94.
(548) [1904 PC]	1	1904 Dez. 28	M.	„	„	A. N. **167** 46.
	1	1905 Jan. 8	„	„	„	A. N. **167** 78.
	2	1904 Okt. 14 u. Nov. 6	Ph.	Heidelberg	P. Götz, K. Schiller	A. N. **167** 187.
	4	1904 Nov. 13—1905 Jan. 8	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 94.
(549) [1904] PK]	1	1904 Dez. 27	M.	„	„	A. N. **167** 46.
	1	1904 „ 27	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 47.
	1	1905 Jan. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 62.
	1	1905 „ 10	„	„	„	A. N. **167** 78.
	1	1905 „ 15	„	„	„	A. N. **167** 171.
	1	1904 Nov. 15	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
	1	1905 Jan. 21	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 318.
	7	1904 Nov. 29—1905 Jan. 21	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 94.
	2	1904 „ 18 u. 20	Äq.	Rom	E. Bianchi	A. N. **169** 66.
(550) [1904 PL]	1	1904 Dez. 16	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 46, **168** 94.
	2	1904 „ 14 u. 27	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 47.
	1	1905 Jan. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 62
	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. **167** 78 } A. N. **168** 94.
	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. **167** 318

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(550) [1904 PL]	2	1904 Nov. 16 u. Dez. 14	Ph.	Heidelberg	K. Schiller, P. Götz	A. N. 168 227.
(551) [1904 PM]	1	1904 Dez. 16	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 46, 168 95.
	2	1904 „ 14 u. 27	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 167 47.
	1	1905 Jan. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 62
	1	1905 „ 10	„	„	„	A. N. 167 78 } A. N. 168 95.
	1	1905 „ 15	„	„	„	A. N. 167 171 }
	1	1905 „ 22 u. Febr. 10	„	„	„	A. N. 167 318 }
	2	1904 Nov. 16 u. Dez. 14	Ph.	Heidelberg	K. Schiller, P. Götz	A. N. 168 227.
(552) [1904 PO]	3	1904 „ 16— „ 27	„	„	M. Wolf, K. Schiller, P. Götz	A. N. 167 47, 168 227.
	3	1904 Dez. 30—1905 Jan. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 62 } A. N. 168 95.
	1	1905 Jan. 9	„	„	„	A. N. 167 78 }
(553) [1904 PP]	2	1904 Dez. 14 u. 27	Ph.	Heidelberg	M. u. G. Wolf	A. N. 167 47, 168 227.
	2	1905 Jan. 2 u. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 62 } A. N. 168 95.
	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. 167 78 }
(554) Peraga	3	1905 Jan. 11 u. 12	M.	Rom	E. Bianchi	A. N. 167 75.
= [1905 PS]	1	1905 „ 12	„	Wien	J. Palisa	} A. N. 167 78.
	2	1905 „ 8 u. 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	
	3	1905 „ 13—15	M.	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 110.
	1	1905 „ 16	„	Wien	J. Palisa	} A. N. 167 171.
	1	1905 „ 23	Ph.	Heidelberg	P. Götz	
	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. 167 207.
	17	1905 Jan. 13—Febr. 14	Äq. 187	Padua	A. Antoniazzi, G. Abetti	} A. N. 167 239.
	1	1905 Febr. 25	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 167 287.
	1	1905 „ 10	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 318.
	1	1905 Jan. 23	„	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 335.
	2	1905 März 9 u. 12	„	Wien	J. Palisa	A. N. 167 351.
	1	1905 „ 1	„	Düsseldorf	W. Luther	A. N. 167 367.
	1	1905 „ 29	„	Wien	J. Palisa	A. N. 168 14.
	1	1905 April 9	„	„	„	A. N. 168 43.

(554) Peraga	4	1905 Jan. 14—Febr. 4	Äq.	Rom	E. Millosevich	A. N. 169 67.
= [1905 PS]	20	1905 Febr. 6—März 13	Äq. 284	Arcetri	A. u. G. Abetti	Pubbl. Arc. 19 78; A. N. 169 218.
	5	1905 Jan. 12—14	Äq. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. 169 409, B. A. 22 414.
	7	1905 Febr. 10—26	Äq.	Washington	J. C. Hammond	A. J. 25 13.
	15	1905 „ 3—März 13	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. 22 491.
	1	1900 Sept. 30	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 299.
(555) [1905 PT]	1	1905 Jan. 14	„	„	M. u. G. Wolf	A. N. 167 111
	1	1905 „ 26	„	„	„	A. N. 167 171 } A. N 168 227.
	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. 167 207
	1	1905 „ 14	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 318.
	1	1905 „ 25	Ph.	Heidelberg	M. u. G. Wolf	A. N. 167 335, 168 227.
(556) [1905 PW]	1	1905 Jan. 12	M.	Wien	J. Palisa	} A. N. 167 78 u. 167 170.
	1	1905 „ 8	Ph.	Heidelberg	P. Götz	
	1	1905 „ 23	„	„	„	} A. N. 167 171.
	1	1905 „ 16	M.	Wien	J. Palisa	
	1	1905 Febr. 9	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 167 207.
	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. 167 287.
	2	1905 Jan. 27 u. Febr. 14	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 318.
	2	1905 März 9 u. 11	„	„	„	A. N. 167 351.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 168 14.
	1	1905 April 9	„	„	„	A. N. 168 43.
(557) [1905 PY]	2	1905 Jan. 14 u. 26	Ph.	Heidelberg	M. u. G. Wolf	A. N. 167 171
	1	1905 Febr. 9	„	„	„	A. N. 167 207 } A. N. 168 227.
	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. 167 335
(558) [1905 QB]	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. 167 207 } A. N. 168 227.
	1	1905 März 13	„	„	„	A. N. 167 350
	1	1905 „ 29	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 14.
	2	1905 „ 31 u. April 4	„	„	„	A. N. 168 31.
	1	1905 April 9	„	„	„	A. N. 168 43.
	1	1905 „ 23	„	„	„	A. N. 168 63.
	1	1905 „ 30	„	„	„	A. N. 168 110.
	1	1905 Mai 10	„	„	„	A. N. 168 139.
(559) [1905 QD]	1	1905 März 8	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 167 335.
	1	1905 „ 11	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 167 351.
	1	1905 April 1	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	} A. N. 168 31.
	2	1905 „ 1 u. 4	M.	Wien	J. Palisa	
	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. 168 43.
	2	1905 „ 20 u. 25	„	„	„	A. N. 168 63.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
(559) [1905 QD]	1	1905 Mai 8	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 139.
	1	1905 „ 31	„	„	„	A. N. 168 259.
(560) [1905 QF]	1	1905 März 13	Ph.	Heidelberg	M. u. G. Wolf	A. N. 167 350; 168 227.
	2	1905 „ 30 u. 31	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 31.
	2	1905 April 4 u. 9	„	„	„	A. N. 168 43.
	1	1905 „ 24	„	„	„	A. N. 168 63.
	1	1905 „ 30	„	„	„	A. N. 168 110.
	1	1905 Mai 5	„	„	„	A. N. 168 139.
(561) [1905 QG]	1	1905 März 26	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 15.
	3	1905 „ 30—April 6	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 31.
	2	1905 April 8 u. 11	„	„	„	A. N. 168 43.
	1	1905 „ 30	„	„	„	A. N. 168 110.
(562) [1905 QH]	1	1905 „ 3	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 31.
	1	1905 „ 8	M.	Wien	J. Palisa	
	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. 168 43.
	1	1905 „ 24	„	„	„	A. N. 168 63.
	3	1905 „ 28—Mai 6	„	„	„	A. N. 168 110.
	2	1905 Mai 6 u. 10	„	„	„	A. N. 168 139.
(563) [1905 QK]	1	1905 April 6	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 31.
	1	1905 „ 14	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 43.
	1	1905 „ 13	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 47.
	1	1905 „ 25	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 63.
	2	1905 „ 30 u. Mai 6	„	„	„	A. N. 168 110; 168 139.
	1	1905 Mai 25	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 227.
	1	1905 „ 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 259.
(564) [1905 QM]	2	1905 „ 9 u. 10	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 127.
	1	1905 „ 23	„	„	„	A. N. 168 227.
	2	1905 „ 27 u. 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 259.
	2	1905 Juni 2 u. 5	„	„	„	A. N. 168 275.
	1	1905 „ 3	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 291.
	3	1905 „ 23—29	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 355.

(565) Marbachia	1	1905 Mai 9	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 127.
= [1905 QN]	1	1905 „ 23	„	„	„	A. N. 168 227.
	2	1905 „ 27 u. 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 259.
	2	1905 Juni 2 u. 5	„	„	„	A. N. 168 275.
	3	1905 „ 12—26	„	„	„	A. N. 168 355.
	1	1905 „ 22	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	
(566) Stereoscopia	2	1905 Mai 28 u. 29	„	„	P. Götz	
= [1905 QO]	1	1905 Juni 1	M.	Rom	E. Millosevich	A. N. 168 243.
	2	1905 „ 2 u. 5	„	Wien	J. Palisa	A. N. 168 275.
	1	1905 „ 2	„	Rom	E. Millosevich	A. N. 168 322.
	3	1905 „ 12—29	„	Wien	J. Palisa	A. N. 168 355.
	1	1905 Mai 29	Ph. 6 z.	Heidelberg	Lohnert	A. N. 170 93.
(567) [1905 QP]	2	1905 „ 28 u. 29	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 168 243.
	2	1905 Juni 3 u. 5	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 275.
	4	1905 „ 12—29	„	„	„	A. N. 168 355.
(568) Cheruskia	2	1905 Juli 26 u. 27	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 95.
= [1905 QS]	3	1905 „ 30—Aug. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 110.
	3	1905 Aug. 5—9	„	„	„	A. N. 169 143 u. 151.
	1	1905 „ 21	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 207.
	3	1905 „ 21—28	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 223.
	2	1905 Sept. 5 u. 18	„	„	„	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 30	„	„	„	A. N. 169 299.
	1	1905 Okt. 19	„	„	„	A. N. 169 383.
(569) Misa	4	1905 Juli 27—Aug. 1	„	„	„	A. N. 169 110.
[1905 QT]	1	1905 Aug. 8	„	„	„	A. N. 169 143.
	1	1905 „ 10	„	„	„	A. N. 169 151.
	3	1905 „ 22—31	„	„	„	A. N. 169 223.
	1	1905 Sept. 5	„	„	„	A. N. 169 239.
	1	1905 „ 18	„	„	„	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. 168 299.
	1	1905 Okt. 27	„	„	„	A. N. 169 383.
[1892 S]	3	1892 Dez. 10—17	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 78.
[1893 D]	2	1893 Jan. 20 u. 23	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 79.
[1893 O]	1	1893 März 12	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 79.
[1893 U]	1	1893 „ 20	E. c. 400	„	„	Annal. de Nice 8 C 79.
[1900 FL]	3	1900 Sept. 28—Okt. 1	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 106.
[1901 GE]	2	1901 Febr. 26	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.
[1902 HY]	3	1902 Mai 12—Juni 2	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 107.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
[1902 KA]	2	1902 Nov. 3 u. 23	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. **18** 108.
[1902 KB]	2	1902 „ 1 u. 3	R. 670	„	„	Wien. Annal. **18** 108.
[1903 RG]	4	1903 Sept. 22—Okt. 14	Ph.	Heidelberg	R. S. Dugan	A. N. **169** 319.
[1904 QW]	4	1904 April 4 u. 7	„	Arequipa	R. H. Frost W. P. Fleming	Harv. Circ. No. 101; A. N. **169** 142.
	1	1904 März 20	„	Heidelberg	M. u. G. Wolf	A. N. **169** 142.
[1904 NX]	3	1904 April 16—Mai 11	„	„	P. Götz	A. N. **167** 187.
	1	1904 „ 19	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 90.
[1904 OD]	2	1904 Mai 11 u. Juni 11	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
	2	1904 „ 14. u. 20	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 90.
[1904 OP]	2	1904 Aug. 14 u. Sept. 5	Ph.	Heidelberg	P. Götz, K. Schiller	A. N. **167** 187.
	2	1904 „ 17 u. 19	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
[1904 OR]	4	1904 Sept. 6—Okt. 3	Ph.	Heidelberg	K. Schiller	A. N. **167** 187.
	1	1904 Okt. 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 91.
[1904 OX]	2	1904 Sept. 19 u. Okt. 9	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 187.
[1904 PG]	1	1904 Nov. 17	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 94.
[1904 PN]	1	1904 Dez. 14	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **167** 47.
[1905 PQ]	2	1905 Jan. 1 u. 2	„	„	„	A. N. **167** 62.
[1905 PR]	2	1905 „ 1 u. 2	„	„	„	A. N. **167** 62.
	1	1905 „ 9	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 78.
	2	1905 „ 9 u. 14	„	„	„	A. N. **167** 171.
[1905 PU] vielleicht = (489) Comacina	1	1905 „ 14	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. **167** 111.
	1	1905 „ 26	„	„	„	A. N. **167** 171.
[1905 PZ]	1	1905 Febr. 9	„	„	M. Wolf	A. N. **167** 207.
[1905 QA]	1	1905 „ 9	„	„	„	A. N. **167** 207.
[1905 QE]	1	1905 März 13	„	„	P. Götz	A. N. **167** 350.
	1	1905 „ 26	„	„	M. Wolf	A. N. **168** 15.
	3	1905 „ 29—April 1	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 31.
[1905 QJ]	1	1905 Mai 7	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 110.
vielleicht identisch mit (480) [1901 GL]	1	1905 „ 10	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 139.
	1	1905 „ 25	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **168** 227.

[1905 QJ]	2	1905 Mai 28 u. Juni 4	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 168 275.
[1905 QL]	1	1905 „ 7	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 168 110.
[1905 QQ]	1	1905 Juni 28	„	„	M. Wolf	A. N. 168 355.
	1	1905 „ 30	M.	Wien	J. Palisa	
[1905 QX]	1	1905 Aug. 3	„	„	„	A. N. 169 110 } A. N. 169 159.
	1	1905 Juli 30	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 111 }
	1	1905 Aug. 21	„	„	„	A. N. 169 207.
	2	1905 „ 26 u. 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 223.
	1	1905 Sept. 5	„	„	„	A. N. 169 239.
	2	1905 „ 18 u. 19	„	„	„	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 28	„	„	„	A. N. 169 299.
	1	1905 Okt. 19	„	„	„	A. N. 169 383.
	1	1905 Aug. 21	Ph. 16 z.	Heidelberg	G. Wolf	A. N. 170 93.
[1905 QZ]	1	1905 Sept. 4	Ph.	„	P. Götz	A. N. 169 223.
	1	1905 „ 19	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 5	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 271.
	2	1905 „ 28 u. Okt. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 299.
	1	1905 Okt. 24	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 317.
	2	1905 „ 22 u. Nov. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 383.
	1	1905 Sept. 5	Ph. 6 z.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 170 93.
[1905 RB]	1	1905 „ 19	Ph.	„	„	A. N. 169 271.
	1	1905 „ 30	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 287.
	1	1905 „ 29	Ph.	Heidelberg	P. Götz	A. N. 169 300.
	1	1905 Okt. 7	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 299.
	1	1905 „ 25	Ph.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. 169 318.
	1	1905 „ 19	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 383.
	2	1905 Sept. 19 u. Okt. 25	Ph. 6 z.	Heidelberg	K. Lohnert, A. Kopff, M. Reger	A. N. 170 93.
[1905 RC]	1	1905 „ 19	Ph.	„	M. Wolf	A. N. 169 272.
	1	1905 „ 28	„	„	„	A. N. 169 299.
	2	1905 „ 28 u. Okt. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 299.
	1	1905 Okt. 24	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. 169 317.
	2	1905 „ 22 u. Nov. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. 169 383.
	1	1905 Nov. 25	„	„	„	A. N. 170 81.
	1	1905 Sept. 19	Ph. 16 z.	Heidelberg	K. Lohnert A. Kopff	A. N. 170 93.
[1905 RD]	1	1905 „ 19	Ph.	„	M. Wolf	A. N. 169 272.
	1	1905 „ 28	„	„	„	A. N. 169 299.

1140. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Planet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
[1905 RD]	3	1905 Sept. 30—Okt. 4	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 299.
	2	1905 Okt. 29 u. Nov. 3	„	„	„	A. N. **169** 383.
	1	1905 Nov. 25	„	„	„	A. N. **170** 81.
	1	1905 Sept. 19	Ph. 16 z.	Heidelberg	K. Lohnert, A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RE]	1	1905 „ 19	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 272.
	1	1905 „ 28	„	„	„	A. N. **169** 299.
	2	1905 „ 30 u. Okt. 4	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 299.
	2	1905 Okt. 28 u. Nov. 2	„	„	„	A. N. **169** 383.
	1	1905 Sept. 19	Ph. 16 z.	Heidelberg	K. Lohnert, A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RF]	1	1905 „ 22	Ph.	„	P. Götz	A. N. **169** 272.
	2	1905 „ 28 u. Okt. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 299.
	1	1905 „ 28	„	Rom	E. Millosevich	A. N. **169** 319.
	2	1905 Okt. 17 u. 28	„	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 383.
	1	1905 „ 22	Ph. 6 z.	Heidelberg	K. Lohnert	A. N. **170** 93.
[1905 RH]	2	1905 „ 20 u. 23	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 317.
	2	1905 „ 30 u. Nov. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 383.
	1	1905 Dez. 2	„	„	„	A. N. **170** 81.
	1	1905 Okt. 23	Ph. 16 z.	Heidelberg	A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RL]	2	1905 „ 24 u. Nov. 3	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 318, 320.
[1905 RM]	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. **169** 318.
[1905 RN]	2	1905 „ 24 u. Nov. 3	„	„	„	A. N. **169** 317, 320.
	2	1905 „ 24 u. Nov. 3	Ph. 16 z.	„	A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RO]	2	1905 „ 25 u. Nov. 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 318, 319.
[1905 RP]	2	1905 „ 25 u. Nov. 1	„	„	„	A. N. **169** 318, 319.
[1905 RQ]	1	1905 „ 26	„	„	A. Kopff	A. N. **169** 319.
[1905 RR]	1	1905 Nov. 3	„	„	M. Wolf	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 20	„	„	„	A. N. **170** 15.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. **170** 82.
	2	1905 „ 3 u. 20	Ph. 16 z.	„	A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RS]	2	1905 Okt. 26 u. Nov. 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 319.
	1	1905 Nov. 17	„	„	„	A. N. **170** 15.

[1905 RU]	2	1905 Okt. 26 u. Nov. 1	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **169** 319.
	1	1905 Nov. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 383.
	1	1905 „ 17	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **170** 15.
	1	1905 Okt. 26	Ph. 16 z.	„	K. Lohnert	A. N. **170** 93.
[1905 RV]	2	1905 „ 26 u. Nov. 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 319.
	1	1905 Nov. 3	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **169** 383.
	1	1905 „ 17	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **170** 15.
	2	1905 Okt. 26 u. Nov. 17	Ph. 16 z.	„	K. Lohnert	A. N. **170** 93.
[1905 RW]	2	1905 „ 26 u. Nov. 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 319.
	1	1905 Nov. 17	„	„	„	A. N. **170** 15.
	1	1905 Okt. 26	Ph. 16 z.	„	K. Lohnert	A. N. **170** 93.
[1905 RX]	1	1905 Nov. 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 319.
	1	1905 „ 6	„	„	„	A. N. **169** 381.
	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. **170** 16.
	2	1905 „ 1 u. 25	Ph. 16 z.	„	A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RY]	1	1905 „ 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 6	„	„	„	A. N. **169** 381.
	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. **170** 16.
	1	1905 „ 1	Ph. 16 z.	„	A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 RZ]	1	1905 „ 1	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 6	„	„	„	A. N. **169** 381.
	1	1905 „ 25	„	„	„	A. N. **170** 16.
	2	1905 Dez. 2. u. 5	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **170** 81.
	1	1905 Nov. 29	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **170** 82.
	1	1905 „ 1	Ph. 16 z.	„	A. Kopff	A. N. **170** 93.
[1905 SA]	1	1905 „ 3	Ph.	„	M. Wolf	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 20	„	„	„	A. N. **170** 15.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. **170** 82.
[1905 SB]	1	1905 „ 3	„	„	„	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 20	„	„	„	A. N. **170** 15.
[1905 SC]	1	1905 „ 3	„	„	„	A. N. **169** 320.
	2	1905 „ 20 u. 29	„	„	„	A. N. **170** 81, 82.
[1905 SD]	1	1905 „ 3	„	„	A. Kopff	A. N. **169** 320.
	1	1905 „ 6	„	„	„	A. N. **169** 382.
	1	1905 „ 21	„	„	„	A. N. **170** 16.
	1	1905 „ 29	„	„	„	A. N. **170** 82.
	2	1905 „ 23 u. Dez. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **170** 81.
[1905 SE]	1	1905 Dez. 17	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	A. N. **170** 132.
[1905 SF]	1	1905 „ 5	„	Taunton, Mass.	J. H. Metcalf	A. N. **170** 113.

1141. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen.

Komet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
1885 I (Encke)	6	1885 Febr. 2—21	Äq. 244	Kasan	Dubiago	A. N. **169** 379.
1888 I	2	1885 April 14 u. 16	Äq. 244	„	Dubiago Krassnow	A. N. **169** 379.
1891 II (Wolf)	9	1891 Okt. 5—30	Äq. 150	Uccle	E. Stuyvaert	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 20.
1892 II	8	1892 März 30—April 3	Äq. 150	„	„	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 20.
1892 III (Holmes)	8	1892 Nov. 19—1893 Jan. 28	Äq. 150	„	„	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 20.
1893 II	1	1893 Juli 15	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 3.
1894 I (Denning)	3	1894 März 28—31	Äq. 150	Uccle	E. Stuyvaert	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 22.
	1	1894 „ 27	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 4.
1894 II	2	1894 Mai 7	Äq. 150	Uccle	E. Stuyvaert	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 22.
	2	1894 April 28 u. Mai 3	E. c. 400	Nizza	A. Charlois	Annal. de Nice 8 C 5.
1895 IV	1	1895 Nov. 20	Äq. 150	Uccle	E. Stuyvaert	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 22.
1896 III	6	1896 Mai 4—18	Äq. 150	„	„	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 22.
1897 III	2	1897 Okt. 25 u. 27	Äq. 150	„	„	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 22.
1898 VIII	2	1899 März 14 u. 16	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 108.
1898 X	6	1898 Okt. 24—Nov. 7	Äq. 150	Uccle	E. Stuyvaert	Belg. Ann. Astr. N. S. 8 g 22.
1899 I	2	1899 Juli 1 u. 10	R. 670	Wien	J. Palisa	Wien. Annal. 18 108.
1899 IV (Tempel 2)	1	1899 „ 10	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 108.
1899 V	4	1899 Okt. 9—Nov. 5	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 108.
1900 I	1	1900 Febr. 22	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 109.
1900 II	2	1900 Juli 25 u. 27	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 109.
1902 II	1	1902 Dez. 23	R. 670	„	„	Wien. Annal. 18 109.
	2	1902 Okt. 29	Äq. 11 i.	Smith Coll. Obs.	M. E. Byrd A. E. Tucker	A. N. **169** 191.
1902 III	25	1902 Sept. 7—Nov. 2	R. 360	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 258.
= 1902 b	3	1902 „ 26—Okt. 8	Mer.	Greenwich	Bryant, Storey, Witchell	Greenw. Obs. **1902** {220}.
	29	1902 „ 6—Okt. 29	Ph.	„	—	Greenw. Obs. **1902** 49.
	6	1902 „ 15—29	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 377.
	11	1902 „ 3—1903 Febr. 21	Äq. 390	Rom	E. Millosevich	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 14.
1903 I = 1903 a	1	1903 Febr. 16	R. 360	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 258.

1903 I = 1903a	11	1903 Jan. 30—März 13	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney, C. E. Furness, E. C. Whitney	A. J. **24** 153.
	8	1903 „ 27—Febr. 20	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 378.
	23	1903 „ 28—März 16	Ph. 30i.	Greenwich	—	M. N. **66** 66.
	9	1903 „ 20—März 18	Äq. 390	Rom	E. Millosevich, E. Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 14.
1903 II = 1902d	10	1902 Dez. 3—1903 April 22	R. 360	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 258.
	26	1902 „ 23—1903 Mai 14	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 377.
	36	1902 „ 29—1903 März 21	Ph.	Greenwich	—	M. N. **66** 8.
1903 IV = 1903c	42	1903 Juni 30—Aug. 21	R. 360	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 259.
	2	1903 Juli 17 u. 23	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. **24** 154.
	4	1903 „ 24—Aug. 12	Äq. 11i.	Smith Coll.	M. E. Byrd	A. J. **24** 188.
	43	1903 Juni 23—Aug. 22	Äq. 390	Rom	E. Millosevich, E. Bianchi	Mem. Coll. Rom. (3) **4** 18.
1903 V (Brooks) = 1889V, 1896VI	4	1903 Dez. 10—1904 Jan. 14	R. 36i.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull. No. **67** 70.
	10	1903 Okt. 19—1904 Jan. 4	R. 40i.	Yerkes Obs.	E. E. Barnard	A. J. **24** 189.
1904 I = 1904a	60	1904 April 19—Nov. 4	R. 489	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **167** 194.
	2	1905 Jan. 8 u. 11	R. 18 z.	„	E. Becker	A. N. **167** 222.
	35	1904 Juni 9—Juli 12	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **167** 362; B. A. **22** 179.
	55	1904 April 22—Juli 6	E. c. 320	Lyon	J. Guillaume, P. Lagrula	A. N. **167** 375.
	17	1904 Juli 6—Aug. 19	Äq. 160	„	„	A. N. **167** 379.
	3	1904 „ 27—Aug. 10	R. 15.5i.	Teramo	V. Cerulli	
	2	1904 April 21 u. Nov. 13	R. 27 z.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 95.
	1	1905 „ 28	M.	„	„	A. N. **168** 110.
	11	1904 Juni 21—Sept. 4	R. 12 i.	Lick Obs.	J. D. Maddrill	Lick Bull. No. **69** 79.
	2	1905 Jan. 14 u. Febr. 9	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 155.
	6	1904 Mai 2—16	M.	Vassar Coll.	M. W. Whitney	A. J. **24** 154.
	9	1904 April 20—30	Äq. 260	Marseille	Esmiol	B. A. **22** 152.
	21	1904 Nov. 14—1905 März 10	E. c. 400	Nizza	Giacobini	B. A. **22** 183.
	10	1904 April 20—Nov. 12	Äq. 760	„	Javelle	B. A. **22** 186.

1141. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Komet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
1904 I	10	1904 Nov. 4 — 1905 Mai 9	R. 490	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **168** 362.
= 1904a	9	1904 Juni 1—21	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 288.
	27	1904 Juni 21—1905 Febr. 11	R. 10 z.	Utrecht	A. A. Nijland, J. v. d. Bilt	A. N. **169** 70.
	79	1904 April 19—Okt. 13	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	Pubbl. Arc. **19** 28.
	24	1904 April 29—Dez. 5	Äq.	Cincinnati	J. G. Porter, Deslisle Stewart	A. J. **24** 205.
	18	1904 April 26—Juli 8	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. **22** 380.
	28	1904 Mai 25—Aug. 3	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **170** 75.
	18	1904 April 17—Mai 26	R. 15 z.	Pulkowa	Sokoloff, Okulitsch	Pulk. Mitt. **1** No. 5 72.
	5	1905 Jan. 1—April 29	R. 12 u. 36 i.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull. No. **89** 189.
1904 II (Giacobini)	4	1904 Dez. 19 u. 20	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	C. R. **140** 46.
= 1904d	3	1904 „ 18—20		Nizza		A. N. **167** 43.
	2	1904 „ 21 u. 22		Besançon		
	3	1904 „ 19—1905 Jan. 9	M.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull. No. **67**; A. N. **167** 55.
	2	1904 Dez. 18 u. 19	„	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 55.
	4	1904 „ 19—26	Ph.	Heidelberg	M. Wolf	
	1	1904 „ 20	R.	Wien	J. Palisa	
	2	1904 „ 20	R. 18 z.	Straßburg	E. Becker, E. Jost	
	3	1904 „ 20 u. 21.	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **167** 55; Pubbl. Arc. **19** 38.
	1	1905 Jan. 14.	M.	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 111.
	2	1904 Dez. 21 u. 22	E. c.	Besançon	P. Chofardet	A. N **167** 206.
	7	1904 Dez. 25—1905 Febr. 7	M.	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 207.
	5	1904 Dez. 20—1905 Jan. 14	R. 18 z.	Straßburg	E. Becker	A. N. **167** 222.
	16	1904 Dez. 28—1905 Jan. 15	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **167** 359; Pubbl. Arc. **19** 38.
	1	1905 April 8	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 43.
	2	1904 Dez. 20—1905 Jan. 16	R. 27 z.	„	„	A. N. **168** 95.
	19	1905 Jan. 31—Febr. 16	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **168** 138; Pubbl. Arc. **19** 39.

1904 II(Giacobini)	1	1905 Jan. 10	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. 168 155.
= 1904 d	7	1904 Dez. 19—1905 Febr. 9	R. 12 p.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. 168 158.
	3	1905 Jan. 2 u. 3	R. 16 i.	Goodsell Obs.	H. C. Wilson	A. J. 24 156.
	14	1904 Dez. 17—1905 Febr. 8	E. c. 400	Nizza	Giacobini	B. A. 22 184.
	5	1904 Dez. 21—1905 März 11	Äq. 760	„	Javelle	B. A. 22 187.
	16	1904 Dez. 31—1905 Jan. 15	M.	Padua	A. Antoniazzi	A. N. 168 335.
	9	1905 Febr. 12—Mai 9	R. 490	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. 168 363.
	2	1905 Jan. 28, Febr. 26	R. 36 i.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull. No. 89 189.
1904 III(Tempel2)	4	1904 Nov. 30—Dez. 8	Äq. 760	Nizza	Javelle	B. A. 22 187.
= 1904 c						
1905 I (Encke)	1	1904 Nov. 27	M.	Pulkowo	S. Kostinsky	A. N. 167 55.
= 1904 b	6	1904 Dez. 8—22	R. 260	Utrecht	A. A. Nijland, J. v. d. Bilt	A. N. 167 254.
	1	1904 „ 9	H.	Göttingen	L. Ambronn	A. N. 167 255.
	15	1904 „ 5—22	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. 167 355; Pubbl. Arc. 1 9 35.
	1	1904 „ 8	R. 15 p.	Pulkowo	A. Sokolov	Pulk. Mitt. No. 1, 1 12.
	6	1904 Nov. 14—Dez. 20	R. 489	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. 167 382.
	6	1904 „ 29— „ 10	Äq. 10 p.	Genf	J. Pidoux	A. N. 168 223.
	12	1904 „ 28— „ 20	E. c. 400	Nizza	Giacobini	B. A. 22 183.
	16	1904 „ 2— „ 20	Äq. 760	„	Javelle	B. A. 22 187.
	12	1904 Dez. 7—18	Äq. 11 i.	Smith Coll.	M. E. Byrd, H. W. Bigelow	A. J. 24 188.
	5	1904 Nov. 27—Dez. 18	Äq.	Rom	E. Millosevich, E. Bianchi	A. N. 169 67.
	5	1904 Nov. 29—Dez. 20	„	Cincinnati	J. G. Porter, Deslisle Stewart	A. J. 24 205.
	9	1904 Nov. 28—Dez. 25	Äq. 380	Toulouse	F. Rossard	B. A. 22 380.
1905 II (Borelly)	2	1904 Dez. 28 u. 29		Marseille	Borrelly	
= 1904 e	1	1904 Dez. 31	M.	Königsberg	F. Cohn	
	2	1904 Dez. 31 u. 32	„	Straßburg	E. Becker	A. N. 167 47.
	1	1904 Dez. 31	„	Columbia	Seares	
	1	1905 Jan. 1	„	Utrecht	Nijland	
	1	1905 „ 2	„	Göttingen	Ambronn	

1141. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Komet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
1905 II (Borrelly) = 1904 e	1	1904 Dez. 31	M.	Utrecht	A. A. Nijland	A. N. **167** 58 u. **169** 67.
	1	1904 „ 31	„	Arcetri	A. Abetti	
	2	1904 „ 31 u. 32	„	Rom	E. Bianchi	
	2	1904 „ 31 u. 32	„	Kopenhagen	C. F. Pechüle	
	2	1905 Jan. 1 u. 2	R. u. H.	Bamberg	E. Hartwig	
	2	1904 Dez. 31 u. 33	Äq.	Bordeaux	F. Courty	C. R. **140** 79.
	3	1904 „ 28—31	Äq. 182, 255	Marseille	Borrelly	C. R. **140** 104.
	3	1905 Jan. 10 u. 11	Äq. 305	Paris	G. Bigourdan	C. R. **140** 132.
	7	1905 „ 7—11	E. c.	Besançon	P. Chofardet	C. R. **140** 153.
	3	1904 Dez. 30—1905 Jan. 5	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	C. R. **140** 154.
	1	1905 Jan. 2	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 62, **168** 95.
	5	1905 „ 2—8	„	Rom	E. Millosevich E. Bianchi	A. N. **167** 75.
	1	1905 „ 10	„	Wien	J. Palisa	A. N. **167** 78, **168** 95.
	1	1904 Dez. 30		Washington	Hammond	A. N. **167** 78; A. J. **24** 161, 164.
	1	1904 „ 31		Yerkes Obs.	Barnard	
	1	1904 „ 31		Lick Obs.	Aitken	
	2	1905 Jan. 10 u. 18	Äq.	Bordeaux	F. Courty	C. R. **140** 206.
	1	1905 „ 26	M.	Paris	G. Bigourdan	C. R. **140** 296; A. N. **167** 171.
	1	1905 „ 3	E. c. 160	Lyon	J. Guillaume	C. R. **140** 420; A. N. **167** 239.
	1	1905 „ 22	M.	Rom	E. Bianchi	A. N. **167** 175.
	1	1905 „ 22	„	Hamburg	K. Graff	
	1	1905 „ 26	„	Kopenhagen	C. F. Pechüle	A. N. **167** 203.
	7	1905 „ 7—11	E. c.	Besançon	P. Chofardet	A. N. **167** 206.
	7	1904 Dez. 31—1905 Jan. 11	R. 18 z.	Straßburg	E. Becker	A. N. **167** 222.
	1	1905 Febr. 9	R. 6 z.	Hamburg	K. Graff	A. N. **167** 239.
	2	1905 „ 6 u. 9	R. 18 z.	Straßburg	E. Jost	
	4	1905 Jan. 0—5	Äq. 7 i.	Cape of G. Hope	W. H. Cox	A. N. **167** 351.
	9	1905 „ 3—11	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **167** 358; Pubbl. Arc. **19** 42.
	12	1904 Dez. 31—1905 Febr. 6	Äq. 7½ i.	Laws Obs.	F. H. Seares	Laws Bull No. **4** 19.

1905 II (Borrelly)	1	1905 April 6	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 43.
= 1904e	8	1904 Dez. 31—1905 Febr. 7	„	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull No. **69** 78.
	5	1905 Jan. 7—11	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. **168** 155.
	14	1905 „ 2—April 3	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 158 u. 387.
	2	1905 „ 1 u. 3	Äq. 16 i.	Cincinnati	J. G. Porter	A. J. **24** 161.
	39	1904 Dez. 31—1905 Febr. 10	M.	Padua	A. Antoniazzi	A. N. **168** 210.
	16	1904 „ 31—1905 März 10	E. c. 400	Nizza	Giacobini	B. A. **22** 184.
	17	1905 Jan. 6—Febr. 11	Äq. 760	„	Javelle	B. A. **22** 188.
	18	1905 „ 31—März 8	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **168** 295, 298; Pubbl. Arc. **19** 42.
	11	1904 Dez. 31—1905 März 1	R. 260	Utrecht	A. A. Nijland, J. v. d. Bilt	A. N. **169** 30.
	5	1905 Jan. 22—Febr. 3	Äq.	Rom	E. Bianchi, E. Millosevich	A. N. **169** 67.
	15	1905 „ 4— „ 7	Äq. 11 i.	Smith Coll. Obs.	M. E. Byrd, H. W. Bigelow	A. N. **169** 191.
	24	1904 Dez. 30—1905 Mai 24	Äq. 26 i.	Naval Obs.	J. C. Hammond	A. J. **24** 194.
	2	1905 Jan. 10	Äq. 318	Algier	Rambaud, Sy	A. N. **169** 409, B. A. **22** 413.
	6	1905 Febr. 1—7	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 491.
	6	1905 „ 23—April 7	R. 12 i.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull No. **89** 190.
1905 III	1	1905 März 26		Nizza	Giacobini	A. N. **167** 383, C. R. **140** 825; A. J. **24** 156.
= 1905a	2	1905 „ 27 u. 30	M.	Lick Obs.	Aitken	
	1	1905 „ 28	„	Genf	Pidoux	
	1	1905 „ 28	„	Straßburg	Wirtz	A. N. **168** 14.
	1	1905 „ 29	„	Wien	Palisa	
	1	1905 April 1	„	Bamberg	Hartwig	
	6	1905 März 28 u. 31	Äq.	Paris	G. Bigourdan	C. R. **140** 914.
	8	1905 „ 26—30	E. c.	Nizza	Giacobini	C. R. **140** 924.
	6	1905 „ 28—30	E. c. 318	Algier	Rambaud, Sy	C. R. **140** 1007.
	3	1905 April 7 u. 8	Äq.	Toulouse	F. Rossard	C. R. **140** 1085.
	2	1905 März 28 u. April 1	M.	Genf	J. Pidoux	
	2	1905 „ 29 u. 30	„	Kremsmünster	Fr. Schwab	A. N. **168** 39.
	2	1905 „ 29 u. April 3	„	Rom	E. Millosevich	

1141. Tabellarische Übersicht der Beobachtungen (Fortsetzung).

Komet	Zahl der Beob.	Zeitraum	Instr.	Beob.-Ort	Beobachter	Autorität
1905 III	2	1905 März 29 u. April 1	M.	Wien	J. Palisa	
= 1905a	1	1905 April 1	R.	Bamberg	E. Hartwig	A. N. **168** 42.
	1	1905 „ 1	M.	Kopenhagen	C. F. Pechüle	
	2	1905 „ 6	„	Hamburg	K. Graff	
	11	1905 März 29—April 7	Äq. 284	Arcetri	A. Abetti	A. N. **168** 42; Pubbl. Arc. **19** 46.
	1	1905 April 8	M.	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 43.
	1	1905 März 28	„	Naval Obs.	Chester	A. N. **168** 47; A. J. **24** 174.
	1	1905 April 28	„	Wien	J. Palisa	A. N. **168** 110 u. 387.
	3	1905 März 27—April 23	„	Lick Obs.	R. G. Aitken	Publ. A. S. P. **17** 105; Lick Bull. No. **76** 114; A. J. **24** 156.
	2	1905 April 6 u. 8	R. 8 p.	Mailand	L. Gabba	A. N. **168** 155.
	2	1905 „ 5 u. 6	R. 12 z.	Heidelberg	M. Knapp	A. N. **168** 158.
	2	1905 „ 26 u. 27	Äq.	Bordeaux	E. Esclangon	C. R. **140** 1225.
	10	1905 März 28—Mai 29	R. 490	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **168** 363.
	2	1905 Mai 2 u. 9	Äq.	Bordeaux	E. Esclangon	C. R. **140** 1632.
	3	1905 März 28—30	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 288.
	17	1905 „ 28—Juni 1	Äq. 26 i.	Naval Obs.	J. C. Hammond	A. J. **24** 195.
	4	1905 April 4—8	Äq. 260	Marseille	Coggia	B. A. **22** 492.
	9	1905 März 27—Mai 21	R. 12 u. 36 i.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick Bull. No. **89** 190.
1905 IV	2	1905 Nov. 17	M.	Genf	E. Schaer	A. N. **169** 399; Pop. Astr. **13** 566.
= 1905b	1	1905 „ 18	Hel.	Bamberg	E. Hartwig	A. N. **169** 399; Pop. Astr. **13** 566.
	1	1905 „ 18	M.	Lick Obs.	R. G. Aitken	A. N. **169** 399.
	1	1905 „ 19	„	Glasgow Mo.	Morgan	A. N. **169** 413.
	1	1905 „ 20	„	Heidelberg	Astron. Inst.	A. N. **169** 413.
	2	1905 „ 20 u. 21	Hel.	Bamberg	E. Hartwig	A. N. **169** 413.
	1	1905 „ 20	M.	Utrecht	v. d. Bilt	A. N. **169** 413.
	1	1905 „ 21	„	Genf	Schaer	A. N. **169** 413.
	6	1905 „ 18—24	Hel.	Bamberg	E. Hartwig	A. N. **170** 9.
	2	1905 „ 20, 22	M.	Utrecht	v. d. Bilt, Nijland	A. N. **170** 9.
	3	1905 „ 22	„	Hamburg	K. Graff	A. N. **170** 9.

1905 IV	6	1905 Nov. 24—28	Hel.	Göttingen	B. Meyermann	A. N. **170** 11.
= 1905 b	2	1905 „ 26	M.	Rom	E. Millosevich E. Bianchi	A. N. **170** 11.
	1	1905 „ 22	„	Kopenhagen	H. Thiele	A. N. **170** 11.
	1	1905 „ 23	„	Wien	J. Palisa	A. N. **170** 11.
	1	1905 „ 27	„	Berlin (Urania)	F. Ristenpart	A. N. **170** 11.
	1	1905 „ 28	„	Edinburg	Clark	A. N. **170** 11.
	5	1905 „ 20—27	Ph.	Greenwich		A. N. **170** 15.
	1	1905 „ 18	M.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Pop. Astr. **18** 566.
	1	1905 „ 19	„	Glasgow Mo.	Morgan	Pop. Astr. **18** 566.
	1	1905 „ 21	„	Northfield	Wilson	Pop. Astr. **18** 566.
	2	1905 „ 25 u. 26	„	Padua	Antoniazzi	A. N. **170** 77.
	1	1905 „ 25	„	Göttingen	E. v. d. Pahlen	A. N. **170** 77.
	2	1905 „ 27 u. 28	Hel.	Bamberg	E. Hartwig	A. N. **170** 79.
	1	1905 „ 28	M.	Hamburg	K. Graff	A. N. **170** 79.
	2	1905 Dez. 3 u. 13	„	Rom	E. Millosevich	A. N. **170** 79; Rendic. Linc. (5) **14**, 2 569.
	3	1905 Nov. 23 u. 25	„	Wien	J. Palisa	A. N. **170** 81.
	2	1905 „ 18 u. 21	R. 12 i.	Lick Obs.	R. G. Aitken	Lick. Bull. No. **89** 191.
1906 . . .	1	1905 Dez. 6	M.	Nizza	Giacobini	A. N. **170** 27, 67; A. J. **25** 34.
= 1905 c	1	1905 „ 7	„	Glasgow Mo.	Morgan	A. N. **170** 27.
	1	1905 „ 7	„	Princeton	Dugan	A. N. **170** 27.
	2	1905 „ 7 u. 8	„	Lick Obs.	Smith	A. N. **170** 27.
	1	1905 „ 10	„	Bamberg	Hartwig	A. N. **170** 27, 79.
	1	1905 „ 10	„	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **170** 27.
	1	1905 „ 11	„	Wien	J. Palisa	A. N. **170** 27.
	4	1905 „ 6—8	„	Nizza	Giacobini Javelle	A. N. **170** 67.
	1	1905 „ 7	„	Rom	E. Millosevich	A. N. **170** 79.
	2	1905 „ 8	„	Arcetri	A. Abetti	A. N. **170** 79.
	1	1905 „ 11	„	Straßburg	C. W. Wirtz	A. N. **170** 79.
	2	1905 „ 8 u. 9	„	Kopenhagen	H. Thiele	A. N. **170** 81.
	1	1905 „ 22	R.	Sunderland	T. W. Backhouse	A. N. **170** 113.
	4	1905 „ 6—8	Äq. $\frac{400}{760}$	Nizza	Giacobini Javelle	C. R. **141** 996.

(Fortsetzung von Seite 291.)

wie solche aufgezeichnet wurden, werden nicht gemacht, wohl aber sind die abgeleiteten Radianten mitgeteilt und besprochen. Von Lyriden wurden in den Jahren 1902 bzw. 1903 bzw. 1904 im ganzen 0 bzw. 3 bzw. 14 beobachtet, während die entsprechenden Zahlen für die Perseiden 60 bzw. 31 bzw. 315 lauten; aus diesen sind 4 bzw. 3 bzw. 7 Radianten bestimmt. Bei den Leoniden lauten für die gleichen Jahre die Zahlen 12 bzw. 110 bzw. 72 und sind aus den beiden letzteren 1 bzw. 2 Radiantenpositionen abgeleitet.

1147. The Perseid Meteors. E. M. **82** 66.

Verschiedene Korrespondenten der E. M. teilen ihre Beobachtungen der Perseiden im Jahre 1905 mit.

1148. V. Fournier, Perseiden-Beobachtungen 1904. Ref.: Sir. **88** 90.

Über das Original (C. R. **139** 960) siehe AJB **6** 304. A. B.

1149. H. Perrotin, Sternschnuppenschwarm der Perseiden 1904. Ref.: Sir. **88** 92.

Über das Original (C. R. **139** 457) siehe AJB **6** 297. A. B.

1150. G. Testa, Osservazioni delle stelle cadenti Perseidi di Agosto 1904, fatte nell' Osservatorio del Seminario Vescovile di Pavia. Mem. Spett. It. **33** 231, 3 S.

Die Beobachtungen, an denen sich außer dem Verf. die Herren Manara, Boggioni, Moro, Ramaioli, Milani und Girani beteiligten, wurden in den Nächten des 8., 9. und 12. August 1904 angestellt. In denselben wurden 167 bzw. 95 bzw. 528 Sternschnuppen gezählt und nach Helligkeit, Farbe und Schnelligkeit eingeschätzt. Die scheinbaren Bahnen wurden bei 29 bzw. 17 bzw. 39 derselben bestimmt und sind hier mitgeteilt.

1151. G. Testa, Osservazioni delle stelle cadenti „Perseidi" di Agosto 1905, fatte all' Osservatorio meteorologico Vescovile di Pavia. Mem. Spett. It. **34** 163—165. Ref.: Nat. **72** 640.

Tabellarische Zusammenstellungen der beobachteten Flugbahnen nebst Beschreibung der Größe, Geschwindigkeit Farbe und Schweifbildung. 8. Aug. 10^h — $13^h\,31^m$, 7 Beobachter, 153 Meteore; 9. Aug. 10^h—$15^h\,7^m$, 7 Beobb. 252 Met.; 10. Aug. 7 Beobb. 264 Met.; Flugbahnen wurden bestimmt am 8. 23, am 9. 28, am 10. 18. A. B.

1152. Torvald Köhl, Astronomical Observations in 1904. Shooting Stars. Publ. A. S. P. **17** 20.

Vom 9.—12. August 1904 wurden in Dänemark, Deutschland usw. korrespondierende Sternschnuppenbeobachtungen an sechs verschiedenen Stationen angestellt, aber obwohl 140 Sternschnuppen im ganzen aufgezeichnet wurden, waren doch nur zwei doppelt beobachtete darunter. Für diese hat Verf. die wahren Bahnen in der Erdatmosphäre und die Radiationspunkte berechnet und teilt die Ergebnisse hier mit.

1153. W. F. Denning, Meteoric Observations. Pop. Astr. **18** 107.

Über W. Wetherbees Beobachtungen der Perseiden (siehe AJB **6** 304), Ch. P. Oliviers Orioniden, die sich auf zwei deutlich unterschiedene Radianten verteilen dürften, und über eigene Beobachtungen der Orioniden und Leoniden 1904. A. B.

1154. W. Wetherbee, Radiant of Perseid Shower. Pop. Astr. **18** 167.

Verf. bemerkt, daß es 1904 leicht gewesen sei, mit Hilfe der Flugbahnen der vielen glänzenden Perseiden den Radianten zu bestimmen. Er gibt diesen für Aug. 11 gleich $2^h\,20^m + 54°$. A. B.

1155. G. Fournier, Observations des Perséides en 1904. B. S. A. F. **19** 78, $4^1/_4$ S.

Verf. berichtet über die von ihm in Gemeinschaft mit Herrn V. Fournier und A. Chaudot ausgeführten Perseidenbeobachtungen, über die die drei Genannten bereits in den C. R. berichtet haben (siehe AJB **6** 304). Gegen die damalige Mitteilung unterscheidet sich die vorliegende hauptsächlich dadurch, daß eine Karte mit den eingetragenen neu bestimmten Radianten und eine zweite mit den vier doppelt beobachteten Sternschnuppen beigegeben ist.

1156. R. M. Dole, Perseids 1904. Pop. Astr. **18** 347—350. Ref.: Nat. **72** 279.

Tabelle, enthaltend für 143 Perseiden Zeit, Größe und Färbung sowie Bemerkungen über Schweife. 19 Perseiden wurden am 10., die übrigen am 12. August gesehen. Daneben erschienen 100 andere Sternschnuppen. Karte mit 29 Flugbahnen. A. B.

1157. G. Riegler, Beobachtung der Perseiden 1905. Sir. **38** 234.

Am 4., 9., 10. Aug. zählte Verf. in 5.5, 3.7 und 4.0 Stunden 73, 74 und 105 Meteore, darunter 5, 9, 13 Perseiden. Es waren 1. Größe 14, 2. Größe 33, 3. Größe 58 Meteore, fast alle waren weiß.

1158. L. Santifaller, Sternschnuppen. Sir. **38** 282. Weltall **6** 81.

Am 8., 9., 10. ,12., 13., 14. Aug. zählte Verf. $36 + 127 + 167 + 158 + 60 + 58$ Meteore in 7, 7, 6, 3, 3, 3 Stunden. Unter sämtlichen 510 Meteoren befanden sich 52 Feuerkugeln. A. B.

1159. W. F. Denning, Note on the Leonid meteors of 1904. A. N. **167** 73. Ref.: Nat. **71** 353.

Verf. hat am 14. November 1904 in $2^1/_4$ Stunden 55 Sternschnuppen, von denen 33 Leoniden waren, deren Radiant bei $151^\circ + 23^\circ$ lag, beobachtet. Außerdem waren besonders zwei Radianten im Widder und kleinen Löwen tätig.

1160. W. F. Denning, Note on the Shower of Leonids in 1904. M. N. **65** 154.

Hier berichtet Verf. noch über eine beträchtliche Zahl anderwärts beobachteter heller Leoniden, die zwischen 17^h und $17^h\,17^m$ erschienen waren und über eine Feuerkugel von Vollmondgröße um $15^h\,40^m$ des 14. November. Sie scheint aus einem Radianten in Aries zu stammen und von 134 auf 48 km gefallen zu sein in einer 132 km langen über der Nordküste Frankreichs verlaufenen Flugbahn. A. B.

1161. (Sir W. Christie), Observations of the Leonid Meteors of 1904 November at the Royal Observatory, Greenwich. M. N. **65** 154.

Am 14. November von $10^h.5$ bis $18^h.5$ zählten zwei Beobachter in Greenwich 342 Leoniden. Wegen zeitweiligen Dunstes läßt sich das Maximum nicht sicher bestimmen. Die größte Zahl pro 5 Min. war 22. Ein Meteor von Jupitergröße, dessen 40° lange Wegspur 114^s lang nachleuchtete, war um $16^h\,25^m$ erschienen. A. B.

1162. S. J. Johnson, The Later Leonids of 1904 November. M. N. **65** 527.

In den zwei Stunden $15^h\,30^m$ bis $17^h\,30^m$ am 14. November verzeichnete Verf. die Bahnen von 25 bzw. 13 Meteoren, darunter im ganzen 25 Leoniden. Für den ganzen Himmel berechnet sich die Zahl aller in zwei Stunden erschienenen Leoniden auf rund 100, gegen 240 in derselben Zeit des Vorjahres. Hervorgehoben wird die intensiv grüne Farbe der helleren Meteore; Flugbahnen der drei hellsten Meteore. A. B.

1163. F. Slocum, The Leonids. Pop. Astr. **13** 54.

Zu Providence wurden am 14. November 1904 von $13^h\,15^m$ bis $17^h\,15^m$ bei klarer Luft 53 Leoniden und 27 andere Meteore beobachtet. Radiant der ersteren $9^h\,58^m + 22^\circ.0$. A. B.

1164. E. A. Fath, Leonids Observed at Drake University. Pop. Astr. **13** 54.

Karte mit 29 Flugbahnen von Leoniden, die 1904 November 13 und 14 von jeweils 14^h bis 18^h in Des Moines beobachtet waren. Die

Meteore kamen meist gruppenweise. Verteilung nach der Größe, 18 waren 2.—3., nur 3 1. Größe, heller war kein Meteor. A. B.

1165. J. Stebbins, The Leonids of 1904, at the University of Illinois. Pop. Astr. **13** 55.

Tabelle über die am 13., 14. und 15. November beobachteten Leoniden nach Zeit (Halbstundenintervall) und Größe. Die Summen waren 18 bzw. 44 und 23 Leoniden und 21 bzw. 42 und 20 andere Meteore. A. B.

1166. N. N. Jewdokimow, Наблюденія Леонидъ (Nablydenija Leonid) [Beobachtungen von Leoniden]. Charkow Publ. **5**, 4 S., 8°. (Russisch.)

Die Beobachtungen wurden vom Verf. und dem Studenten Roshansky in den Jahren 1896 und 1897 auf der Charkower Universitätssternwarte gemacht. Iw.

1167. W. F. Denning, The Meteors from Biela's Comet. M. N. **65** 851—853.

Die Bieliden wurden 1904 in ziemlich großer Zahl von W. F. A. Ellison in Enniscorthy am 21. November (24 in 1^h, davon um $7^h\,25^m$ 8 in 15^s), von Bohlin in Stockholm u. a. beobachtet. Vereinzelt kamen noch solche bis zum 28. November. Verf. bespricht darauf die Bahnverhältnisse des Bielaschen Kometen, die Knotenverschiebung der Bahn des Meteorschwarms um 1890 und 1901 und die anscheinend rasch vor sich gehende Zerstreuung des Schwarms. Er weist darauf hin, daß von jetzt an im November zwei Schwärme, Leoniden und Bieliden, fast gleichzeitig ihr Maximum erreichen (14. bis 18. November), der eine die raschesten, der andere die langsamsten Meteore liefernd. A. B.

1168. W. F. Denning, The Meteors of Biela's Comet. Obs. **28** 418. Ref.: Nat. **73** 64.

Im Hinblick auf die für 1905 November 17—21 zu erwartenden Bieliden führt Verf. Beobachtungen aus den Jahren 1899 (Wien, Princeton), 1902 (Prag), 1903 (Athen) und 1904 (Irland) an. A. B.

1169. J. R. Henry, Leonid Meteors 1905. E. M. **82** 406.

Bei wenig günstigem Himmel, Mondschein, Dunst zählte Verf. von $10^h\,20^m$ bis 16^h, wovon indessen etwa zwei Stunden durch Wolken verloren gingen, 26 Meteore, darunter 20 Leoniden. A. B.

1170. November Meteors. Obs. **28** 474.

In einer kurzen Notiz wird mitgeteilt, daß in England im November 1905 weder Leoniden noch Bieliden zu sehen waren. A. B.

1171. E. F. Sawyer, The Biela Meteors. A. J. **25** 33.

Vom 14. bis 30. November wurde allabendlich mit Ausnahme des 15. und 28. (totale Bewölkung) nach Meteoren ausgeschaut, aber nur sehr wenige gesehen, zumal von den Andromediden. Die zwei einzigen (November 24) gaben den Radianten 26°, + 42°.5. A. B.

1172. M. Ephimow, Падающія звѣсды (Padajuschtschija swesdi) [Sternschnuppen im Orion]. R. A. G. **11** 40, 1 S., 8°. (Russisch.)

Verf. beobachtete im Sternbilde Orion vier Meteore im November und Dezember 1902 und drei Meteore im Januar 1905. Für alle diese Meteore sind die Koordinaten des Anfanges und Endes der Spur gegeben. Iw.

1173. M. Ernst, Sternschnuppen am 13. Dezember 1904. A. N. **168** 59.

Verf. hat am 13. Dezember 1904 in einem um den Pol beschriebenen Kreis von 90° Durchmesser in einer Stunde 25 Sternschnuppen gezählt und davon 15 in eine Karte eingezeichnet. Diese ergaben einen Radiationspunkt von $\alpha = 120°$, $\delta = +45°$. Näheres über die einzelnen Sternschnuppen wird nicht mitgeteilt.

1174. T. Banachiewicz, Obfity rój gwiazd spadających (Über einen reichen Sternschnuppenfall). Wsz. **24** 317, 1 S., gr. 8°. (Polnisch.)

Diese Note referiert über die Mitteilung des Prof. Ernst in Astron. Nachr. **168** 59 betreffs der im Jahre 1904 am 13. Dezember in Lemberg beobachteten zahlreichen Geminiden und betont die Wichtigkeit der in Lemberg eingeführten systematischen Beobachtungen der Sternschnuppen überhaupt. La.

Siehe auch Ref. No. 563, 1060, 1736.

---

e) Fixsterne — Kataloge, Karten und Globen. Kürzere Beobachtungsreihen.

1175. Elliott Smith, Normal Places of the Eros Reference-Stars. Publ. A. S. P. **17** 27, 3⅓ S.

Unter diesem Titel berichtet Verf. über den im 11. Pariser Zirkular von R. H. Tucker zusammengestellten Normalkatalog der Anhaltsterne für die Erosbeobachtungen (siehe AJB **6** 252).

1176. F. Cohn, Definitive Bearbeitung der Rektaszensionen der Erosvergleichsterne (1900—1901). A. N. **170** 33—66. Ref.: Ciel et Terre **26** 529; Nat. **73** 305.

Obwohl zusammenfassende und gut übereinstimmende Bearbeitungen der Meridianbeobachtungen der Erosvergleichsterne von Loewy und

Tucker veröffentlicht worden sind, hat Verf. doch eine neue Bearbeitung durchgeführt, erstens weil jene zwei Arbeiten vieles nachträglich noch veröffentlichte Material nicht verwendet haben und zweitens, weil sie die Helligkeitsgleichung nicht berücksichtigen. Verf. hat zwei Beobachtungsreihen angestellt, eine nach der Tastermethode, die zweite mit dem Uhrwerkmikrometer. Da bei letzterer die individuelle Genauigkeit sehr groß und die Helligkeitsgleichung eliminiert ist, wurden auf diese Reihe die übrigen Beobachtungsreihen bezogen, und durch Vergleichung nach Größenklassen die Helligkeitsgleichungen und die Gewichte der Reihen bestimmt. Die Sterne wurden in zwei Hauptgruppen geschieden, entsprechend den zwei Teilen des Eroslaufes im Winter 1900—1901, der Schleife in nördl. Dekl. 37° bis 55° bei $1^h.4$ bei $2^h.8$ AR. und dem Südostlaufe von $2^h.0 + 39°$ nach $6.^h0 + 11°$. Alle wichtigeren Zahlen teilt Verf. tabellarisch mit. Unter Berücksichtigung der Helligkeitsgleichungen und Gewichte bildet er ein mittleres System, bestimmt auch die Reduktionen desselben auf Newcomb und Auwers und weist nach, daß durch Berücksichtigung der Helligkeitsgleichung der Tuckersche Normalkatalog die dreifache Genauigkeit erreichen würde. Die Meridianbeobachtungen des Verf. stehen auch, wie weiter gezeigt wird, den photographischen Messungen sicher nicht nach, eher sind sie noch genauer (m. F. $= \pm 0''.15$ gegen phot. $\pm 0''.21$). Den Abschluß der Abhandlung bildet der Normalkatalog der Rektaszensionen von 351 Sternen unter besonderer Hervorhebung der Sterne mit berücksichtigten Eigenbewegungen.

A. B.

1177. Arthur R. Hinks, Magnitude Equation in Right Ascension. Obs. **28** 290, $1^1/_2$ S.

Verf. hat die Sternpositionen des Tuckerschen Katalogs der Anhaltsterne für Eros mit den photographischen Positionen derselben verglichen und teilt hier nur ganz kurz die Endergebnisse mit. Er kommt zu dem Schluß, daß die Tuckerschen Positionen doch wohl noch nicht ganz frei von Helligkeitsgleichung sein möchten.

1178. L. Ambronn: S. S. Hough, Heliometer Triangulation of the Southern Circumpolar Area. V. J. S. **40** 29—37.

Inhaltsangabe, besonders über die Instrumentaluntersuchung, Fehlerbestimmungen, Ausgleichungen und Positionen von 22 Sternen innerhalb von 2°.3 vom Südpol (siehe AJB **6** 314). A. B.

1179. B. Viaro, Posizioni di 115 Stelle fra $+45°$ e $+55°$ osservate al Piccolo Meridiano di Arcetri per la riduzione delle lastre fotografiche della Zona di Catania. Pubbl. Arc. No. **20**, 39 S., 8°; Auszug daraus vom Verf. selbst: A. N. **169** 146, $3^1/_2$ S.; Mem. Spett. It. **34** 96—104.

Die Positionen sind auf den Berliner Fundamentalkatalog bezogen unter Berücksichtigung der Auwersschen „Vorläufigen Verbesserungen".

Die Beobachtungen sind von 1902 September 1 bis 1904 April 2 an 36 Abenden angestellt, und zwar wurde jeder Stern in beiden Koordinaten meistens je viermal beobachtet. Nur zwei Sterne waren für das Instrument zu lichtschwach und wurden von Herrn A. Abetti am Refraktor mikrometrisch angeschlossen, vier weitere Sterne sind in beiden Koordinaten nur je zweimal, einer je dreimal beobachtet. Der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung ergibt sich zu $\pm 0^s.039$, $\pm 0''.66$. Die Katalogörter sind auf 1900.0 bezogen, und eine Vergleichung mit dem Katalog der Astronomischen Gesellschaft (Zone Bonn und Harvard) ist durchgeführt. Anhangsweise sind Hilfstafeln zur Reduktion der Beobachtungen nach der Mayerschen Formel gegeben.

1180. Koss, Mittlere Sternörter, abgeleitet aus den von Ivo Freiherr von Benko am Meridiankreise des k. u. k. Hydrographischen Amtes zu Pola von 1894 an gemachten Beobachtungen. I., II. Teil. A. N. **167** 355, **169** 203.

Verf. teilt an erster Stelle die auf 1894.0 bezogenen Örter von 66 Sternen mit, die Herr I. v. Benko im Jahre 1894 mindestens je zweimal an dem im Titel genannten Instrument beobachtet hat. Die Örter sind auf die Fundamentalsterne des Berliner Jahrbuches unter Berücksichtigung der Auwersschen Korrektionen bezogen. Der zweite Teil umfaßt die auf 1895.0 bezogenen Örter von 60 Sternen, zwischen 3^h23^m und 13^h25^m, sowie von $+31^\circ 40'$ bis $-31^\circ 0'$.

1181. Koss, Beobachtungen des Sterns Gro. 1830. A. N. **168** 239.

Verf. hat im März und April 1905 fünf Ortsbestimmungen dieses Sternes erhalten, die er hier mitteilt.

1182. K. Graff, Bemerkungen zu einzelnen Sternen der Bonner Durchmusterung. A. N. **169** 273—279.

50 Sterne der B. D., die teils nicht auffindbar sind, teils in Position oder Größe von den B. D.-Angaben stark abweichen, darunter eine Anzahl von Prof. Kreutz aus den A. N. zusammengestellter Objekte. Prof. Küstner hat zu einigen dieser Sterne Zusatzbemerkungen auf Grund der Originale der B. D. geliefert, die in den Text mit aufgenommen sind. Eine Berichtigung zum letzten von Graff behandelten Stern gibt F. Küstner in A. N. **170** 13. A. B.

1183. K. Graff, Mitteilungen über einige Sterne aus No. 6 der Ergänzungshefte zu den Astr. Nachr. A. N. **168** 374.

Verf. teilt Revisionen und Berichtigungen zu 24 Sternen des von H. Kreutz zusammengestellten Katalogs genäherter Fixsternpositionen aus Band 113—163 der A. N. (siehe AJB **6** 320) mit. Über einen Zusatz hierzu vom Herausgeber der A. N. siehe Ref. No. 2086.

1184. J. Rheden, Berichtigungen zu „Genäherte Örter etc." (Erg.-Heft 6 der Astr. Nachr.). A. N. **168** 374.

Verf. berichtigt vier Druckfehler in dem im Titel genannten Sternverzeichnis (siehe AJB **6** 320).

1185. Notiz betreffend Sterne aus der Bonner Durchmusterung. A. N. **169** 47.

Herr J. Fr. Schroeter teilt mit, daß Herr S. Enebo den Stern BD. $+43°.1712$ am Himmel vermißt habe, und daß BD. $+26°.1376$ nicht 9,1 ter, sondern 8,8 ter Größe sei. Nach Angabe des Herrn F. Küstner erscheint ersterer in den Originalen der B. D. wohl verbürgt; die falsche Helligkeitsangabe für den zweiten war in Bonn schon bekannt.

1186. A. Abetti, Nota su due stelle dubbiose della BD. (II. ediz.). A. N. **168** 298.

Verf. hat die beiden Sterne BD. $+17°.283$ und $+17°.355$ am Himmel vermißt, doch ist der zweite möglicherweise mit einem schwachen Stern 12. Größe identisch und dann wahrscheinlich veränderlich. In einer Anmerkung teilt der Herausgeber der A. N. mit, daß diese beiden Sterne 1888 bezw. 1889 in Wien vermißt worden sind und auch auf einer Harvard-Platte vom 16. Dezember 1898 fehlen.

1187. M. Wolf, Notiz betr. den Stern BD. $+17°.344$. A. N. **168** 127.

Der Stern fehlt auf sechs Aufnahmen der Gegend, die Verf. seit 1892 gemacht hat. Die benachbarten Sterne BD. $+17°.345$ und 346 stehen auf den B. D.-Karten nicht genau an den richtigen Stellen.

1188. C. F. Pechüle, Über einen in BD. nicht vorkommenden Stern $9^m.0$ nahe BD. $+60°.1358$. A. N. **167** 394.

Verf. hat bei $11^h44^m55^s.2$ $+60°\,11'.4$ einen Stern 9. Größe gefunden, der in der B. D. fehlt. Nach einem Zusatz vom Herausgeber der A. N. kommt der Stern auf einer Harvard-Aufnahme vom 31. März 1903 etwa in Größe 9,2 vor, während Herr F. Küstner meldet, daß derselbe in den Originalen der B. D. nicht vorzukommen scheint, möglicherweise aber mit BD. $+60°.1358$ identisch ist.

1189. Notiz betr. den Stern BD. $+17°.344$. A. N. **167** 351.

Herr J. Guillaume hat diesen Stern im Februar 1905 am Himmel vermißt; derselbe fehlt auch auf zwei Harvard-Platten aus den Jahren 1898 und 1899. Herr F. Küstner teilt mit, daß der Stern zuerst 1863 vermißt und vielleicht veränderlich ist.

1190. Pianeta (516) Amherstia. Zusatz des Herausgebers. A. N. **167** 170.

Herr A. Abetti hat bei einer Beobachtung des im Titel genannten Planeten den Stern BD. +37°.855 am Himmel vermißt. Derselbe fehlt auch auf einer Harvard-Platte, und da die Originale der B. D. den Stern nicht mit voller Sicherheit geben, so ist derselbe vorläufig mit einem Fragezeichen zu versehen.

1191. H. Ludendorff, Notiz betreffend den Stern BD. +37°.855. A. N. 167 367.

Dieser von Herrn A. Abetti vermißte Stern (siehe vorstehendes Ref.) fehlt auch auf den Potsdamer Platten von 1896 November 26 und 1899 Oktober 16.

1192. Über den Stern BD. +30°.583. A. N. 167 74.

Herr E. Millosevich hat diesen Stern am Himmel vermißt und meint, daß hier eine Verwechselung mit BD. +30°.585 vorliege. Herr F. Küstner teilt aus den Originalen der B. D. mit, daß dies für die eine Beobachtung von +30°.583 zutreffe, wodurch die Sekunden in der A. R. von +30°.585 in 14ˢ.5 geändert werden. Somit liegt für BD. +30°.583 nur eine — allerdings zweifelsfreie — Beobachtung vor, der Stern ist also zu streichen.

1193. J. Pidoux, Berichtigung zu A. G. Albany 7195. A. N. 167 255.

Die Deklination dieses Sternes ist um 10′ zu groß angegeben.

1194. L. de Ball, Berichtigungen zum AG. Kat. Wien-Ottakring. A. N. 167 42.

Diese Berichtigungen betreffen nur zwei Identifizierungen mit B.D.-Sternen.

1195. Notiz zu Kam, zweiter Katalog. A. N. 168 275.

Herr J. Rheden hat gefunden, daß in 35 Fällen die in dem Katalog angegebenen B. D.-Nummern fehlerhaft sind. Die Liste dieser Fehler ist von der Redaktion der A. N. auf Wunsch zu erhalten.

1196. E. Millosevich, Catalogo Millosevich-Tringali. A. N. 168 103.

Verf. verbessert die Rektaszension des Sternes 27 des im vorigen Jahre von ihm und Herrn F. Tringali publizierten Kataloges (siehe AJB 6 324).

1197. C. W. Wirtz, Anschlüsse von Fixsternen. A. N. 167 202.

Verf. teilt die auf 1904,0 bezogenen Örter von 33 Fixsternen mit, die er gelegentlich durch mikrometrische Anschlüsse am großen Refraktor der Straßburger Sternwarte bestimmt hat. Unter denselben befinden sich die Veränderlichen Z Ceti und RV Pegasi.

1198. Beobachtungen von Sternen und Planeten am 6-zölligen Steinheilschen Refraktor der Sternwarte Pola der k. u. k. Kriegsmarine. A. N. 167 75.

Herr A. Weisbach hat den Ort eines Sternes 10,8 ter Größe in der Umgebung von *RV* Pegasi zweimal bestimmt. Beobachtung von (17) Thetis siehe tabellarische Übersicht der Beobachtungen in § 37 b.

Siehe auch Ref. No. 1042, 1043, 1044, 1049, 1051, 1096, 1982, 1985, 2016, 2042, 2051, 2053, 2060, 2072, 2073, 2091, 2094, 2101, 2103—2108, 2142.

Kataloge und Bemerkungen dazu.

1199. A. Auwers, Weitere Nachweise der Grundlagen für die neuen Stern-Ephemeriden des Berliner Jahrbuchs. A. N. 168 162, 17 S.

Der neue Fundamentalkatalog des Berliner Jahrbuchs wird zwischen + 81° und — 81° Deklination 906 Sterne enthalten, nämlich 594 des alten, 622 Sterne umfassenden Fundamentalkatalogs für die Zonen der A. G. und seiner südlichen Fortsetzung, 286 von den Südsternen und 26 von den 303 Anhaltsternen für die südliche Zonenabteilung. Dazu kommen noch 9 nördliche Polsterne bis 7°14′ Nordpoldistanz und zwei südliche bis 8°6′ Südpoldistanz. Verf. hat nun — unterstützt von Herrn H. Paetsch — die Örter der aus dem Südkatalog ausgewählten 288 Sterne sowie die Örter der 26 in der Zwischenzone gelegenen Sterne neu abgeleitet und gibt hier nun ausführlich die danach für die ursprünglichen Sternörter nötigen Korrektionen in zwei getrennten Tabellen.

1200. A. M. W. Downing, Comparison of the positions of Auwers' corrected places of southern fundamental stars (A. N. 4019—20) with the catalogue of fundamental stars of Newcomb, for the epoch 1900. A. N. 169 138.

Verf. hat die Differenzen Newcomb-Auwers einmal nach Deklinationen und dann nach Rektaszensionen geordnet und die Unterschiede in Kurven dargestellt, aus denen er eine Tabelle der Unterschiede für jede Rektaszensionsstunde abgeleitet hat, die er mitteilt.

1201. Astronomische Beobachtungen auf der Königlichen Sternwarte zu Berlin (2), 2. Zonenbeobachtungen der Sterne bis zur neunten Größe zwischen 14°50′ und 20°10′ nördlicher Deklination 1855 (Zone Berlin A), angestellt und bearbeitet von A. Auwers. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung 1904. In zwei Halbbänden (28) + 1154 S., 4°.

Instrument, Beobachtungs- und Reduktionsverfahren sind im Zonenkatalog selbst ausführlich beschrieben. Hier werden daher nur noch die

zur Reduktion der Beobachtungen gehörenden numerischen Daten mitgeteilt, die zu etwaigen Nachrechnungen gebraucht werden. Dies sind zunächst die Fadendistanzen; Tabellen zur Reduktion auf den Mittelfaden sind für acht Perioden gegeben. Dann folgen eine Übersicht über den Gang des Kollimationsfehlers von 1869—1873 und über den Gang der Ablesemikroskope, eine Tabelle zur Reduktion auf den Meridian wegen der Krümmung des Paralleles bei Einstellungen außerhalb vom Meridian, Reduktionen für Neigung der Horizontalfäden, Teilungsfehler der 2'-Intervalle, Tabelle der Reduktionen der Ablesungen an Mikroskop A auf das Mittel von vier Mikroskopen und Berechnung der Teilungsfehler der Skala, endlich noch Reduktionen für nicht genaue Einstellung der Sterne mitten zwischen die beiden Horizontalfäden. Es wird noch erklärt, wie die als unsicher vermerkten Beobachtungen behandelt und wie offenbare Versehen verbessert wurden. Die Mitteilung der Beobachtungen selbst nebst den Reduktionen (einschließlich der auf 1875.0) sowie der Positionen für 1875.0 nimmt je zwei neben einanderstehende Seiten ein. Rechts enthält eine breitere Spalte die meteorologischen Ablesungen, die Ableitung der Nullpunkte und die Konstanten und Reduktionstafeln für die einzelnen Zonen sowie Bemerkungen des Beobachters. A. B.

1202. Astronomische Beobachtungen auf der Königlichen Sternwarte zu Berlin (2) 3. Zusammenstellung der Örter für 1875 für die in der Zone Berlin A und anschließend 1869—1874 am Pistorschen Meridiankreis beobachteten Sterne nach den einzelnen Beobachtungen von A. Auwers. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung 1904, (9) + 222 S., 4°.

An die im 2. Bande (siehe voriges Ref.) abgeleiteten Zonenpositionen sind noch Korrektionen für „Tagesfehler" in α und δ, ferner für die Sterne von 8.9. bis 10.0. Größe in α die Helligkeitsgleichung ($-0^s.009$ bis $-0^s.185$) und in δ besondere Korrektionen zur Beseitigung des fortschreitenden Teils der angebrachten Teilstrichkorrektionen hinzuzufügen. Eine wesentliche Verbesserung der δ im Katalog würde noch erreicht werden, wenn die durch Vergleichung mit Pulkowa und Greenwich erhaltenen genäherten Korrektionen der Teilstriche des Zonenbogens angebracht würden. Es folgen noch Bemerkungen über die Berechnung der Größen für den Katalog und die Gewichtsbestimmung, worauf die Beobachtungen der Sterne zusammengestellt werden (S. 2—209). Auf S. 210 bis 222 werden Berichtigungen zum Zonenkatalog Berlin A gegeben.
A. B.

1203. W. Doberck, Observations made at the Hongkong Observatory in the Year 1903. Hongkong, 1904. 122 S., fol.

Die ersten 108 Seiten dieses Bandes nehmen die üblichen erdmagnetischen und meteorologischen Beobachtungen ein, während die restierenden 14 Seiten die astronomischen Beobachtungen aus den Jahren 1903 und 1904 enthalten, welche wiederum in Rektaszensionsbestimmungen südlicher

Sterne bestehen. Es werden die einzelnen auf 1900.0 reduzierten Beobachtungen nach Sternen geordnet aufgeführt.

1204. W. Doberck, Catalogue of Right-Ascensions of 2120 Southern Stars for the epoch 1900 from Observations made at the Hongkong Observatory during the Years 1898 to 1904. Appendix to "Observations made at the Hongkong Observatory in 1903". Hongkong, 1905. 75 S., fol. Ref.: Nat. **71** 545.

Verf. teilt hier in Form eines auf 1900.0 reduzierten Kataloges der Rektaszensionen von 2120 südlichen Sternen die Ergebnisse von rund 16000 Durchgangsbeobachtungen von Sternen mit, die Herr J. I. Plummer (7000) und Verf. (9000) in den Jahren 1898—1904 am 3-zölligen Passageninstrument der Hongkonger Sternwarte gemacht haben. Der wahrscheinliche Fehler eines Durchganges (7 Fäden) im Äquator ergibt sich zu $\pm 0^s.025$. Der wahrscheinliche Fehler einer auf 8 Durchgängen beruhenden Rektaszension stellt sich für einen Stern in $-25°$ Deklination zu $\pm 0^s.012$ und wächst für einen Stern in $-55°$ Deklination auf $\pm 0^s.022$, wobei die Sternhelligkeit etwa 6.8^{ter} Größe ist.

1205. A. M. W. Downing, Reduction of the Right Ascensions of the Hong Kong Catalogue of 2120 Southern Stars for the Epoch 1900 to the System of Auwers' Southern Fundamental Stars. M. N. **65** 583—585.

Tabellen der von AR und Dekl. abhängigen Korrektionen der Rektaszensionen des Hongkong-Katalogs. A. B.

1206. Royal Observatory, Greenwich, Ledgers of Mean Right Ascensions and North Polar Distances of Stars, deduced from each day's observation with the Altazimuth in the year 1902, and concluded places for 1902.0 with the precessions, secular variations, and adopted proper motions for 1900.0. Greenw. Obs. **1902** {*25*}, 43 S., 4°.

Beobachtungsprogramm, Anordnung der Beobachtungen sowie Reduktionsmethode sind die gleichen geblieben wie seit Beginn dieser Beobachtungen im Jahre 1899 (siehe AJB **6** 313), nur sind diesmal die Poldistanzen für die Polhöhenschwankungen verbessert.

1207. Royal Observatory, Greenwich, Catalogue of concluded mean Right Ascensions and North Polar Distances for 1900.0, of stars observed in the year 1902; with the precessions, secular variations, and adopted proper motions, for 1900.0. Greenw. Obs. **1902** {121}, 84 S., 4°.

Dieser Katalog umfaßt 4057 meistens nur einmal beobachtete Sterne. Außer den früher üblichen Korrektionen bei Reduktion der Poldistanzen (siehe AJB **2** 320) sind dieselben diesmal auch wegen Polhöhenschwankung verbessert.

1208. Royal Observatory, Greenwich, Ledgers of Mean Right Ascensions and North Polar Distances of Stars observed with the Transit-Circle, deduced from each day's observation in the year 1902, with means of observations. Greenw. Obs. **1902** {1}, 119 S., 4°.

Die Anordnung dieser Publikation sowie das derselben zugrunde liegende Beobachtungsprogramm sind in der Hauptsache die gleichen geblieben wie in den Vorjahren (siehe AJB **2** 319, 320, **4** 340). Die beobachteten Poldistanzen sind nach den Albrechtschen Angaben für Polhöhenschwankung korrigiert. Die abgeleiteten Positionen sind auf 1902.0 bezogen.

1209. Observations méridiennes faites au cercle Brunner. Annales de Nice 8 A 1—95.

Das Instrument ist schon in Ann. **1** ausführlich und in **2** nochmals kurz beschrieben. Hier werden noch einige Vorbemerkungen über Fadendistanzen, Kollimationsfehler, Neigung und Mire, Azimut der Südmire gegeben. Der Kreis wurde mit 6 Mikroskopen abgelesen. Die ausführlich nebst Reduktion auf Jahresanfang mitgeteilten Beobachtungen gehen von 1895 Januar 5 bis Dezember 26. A. B.

1210. Observatoire de Bordeaux. Catalogue photographique du ciel, coordonnées rectilignes. **1**, Zone + 16° à + 18°. Paris, Gauthier-Villars, 1905. 330 S., gr. 4°. Ref.: Nat. **73** 18. C. R. **141** 573 (Anzeige von M. Loewy).

In der Einleitung (S. 1—66) gibt G. Rayet eine Beschreibung des Äquatoreals und des Meßapparates. Die weiteren Mitteilungen betreffen die Untersuchung der Netze, die Messungen der Platten, die Verteilung der Sterne in AR, die photographischen Sterngrößen, die Berechnung der rechtwinkligen Sternkoordinaten, die zufälligen Fehler der Einstellung auf die Striche des Netzes, die Fehler der Sternpointierungen, den Einfluß der Sterngrößen auf die zufälligen Fehler der Sternpositionen, Berechnungen der provisorischen Elemente der Platten und die Fehler der Orientierung. Eine besondere Abhandlung von F. Kromm (S. 67—89), Catalogue photographique du groupe des Pléjades, gibt auf Grund von sechs Aufnahmen von F. Courty ein Verzeichnis der Örter und Größen von 196 Plejadensternen. Der Katalog der Himmelskarte umfaßt die Seiten A 1—241 und besitzt dieselbe Einrichtung wie der Pariser Katalog. A. B.

1211. Observatoire d'Abbadia, Observations faites au cercle méridien en 1899 et 1900 par M. M. Verschaffel, Lahourcade, Sougarret, Bergara et Sorreguieta. Publiées par M. L'abbé Verschaffel. Imprimerie de l'Observ. d'Abbadia, Ascain (Bass. Pyr.) 1904. 438 S., 4°.

Die Beobachtungen selbst werden (S. 11—385) in gleicher Form mitgeteilt wie die von 1901 (siehe AJB **5** 336). Voran gehen einige

Tabellen für die Reduktion der Mikroskopablesungen und Umrechnungen der 100^s- in die 90°-Einteilung des Quadranten. Das Verzeichnis der Vergleichsterne für Eros enthält 291 (1901 : 615) und das der Anhaltsterne für den Pariser photographischen Katalog in Zone $+21°$ bis $+25°$ 4815 (1901 : 3510) Sterne; die Positionen gelten alle für 1900.0. A. B.

1212. D. I. Dubiago, Catalogue de l'observatoire de Kasan. Positions isolées des étoiles 1869—1892. Tome I, III + 181 S., 4° 0^h à 12^h), Tome II, II + 169 S., 4° (12^h à 24^h). (Der „Arbeiten der Sternwarte der Kais. Univ. Kasan" Band XIII und XIV.) Kasan 1903 und 1904.

Zusammenstellung der Einzelbeobachtungen der Kasaner Zonensterne, Fundamentalsterne ausgenommen, reduziert auf 1875, unter Angabe der Nummer und des Datums der Zone, aus der die einzelne Position stammt. Die Sterne sind mit ihrer Nummer im A.G.-Katalog und mit der B.D.-Nummer bezeichnet; ihre Gesamtzahl beträgt 4281, dazu noch 23 Sterne in einem Nachtrag. Berichtigungen sind teils in der Einleitung, teils am Schluß beider Bände angeführt. Eine Seite berichtigter Positionen des A.G.-Katalogs ist Bd. XIV beigelegt. A. B.

1213. J. G. Porter, A Catalogue of 4280 Stars for the epoch 1900. Cincin. Publ. No. 15, 100 S., 4°. Ref.: Nat. 73 110; Publ. A. S. P. 17 202.

Der Katalog enthält die Örter und Präzessionen für 1900.0 für 4280 Piazzi-Sterne fast ausnahmslos nördlich vom Äquator. Piazzis Originalbeobachtungen werden von H. S. Davis neu reduziert. Ein Anhang enthält 35 Sterne mit Eigenbewegungen. A. B.

1214. F. A. Bellamy, A Comparison of the A. G. Catalogue (1900.0) for Vienna (Ottakring) with the Radcliffe Third Catalogue (1890.0). M. N. 65 155—159.

Verf. beschreibt kurz beide Kataloge und die Beobachtungsmethoden und gibt dann eine Tabelle der mittleren AR- und Dekl.-Differenzen für die einzelnen AR-Stunden. Die Durchschnittsdifferenz Radcliffe—Wien ($-0^s.024$, $+0''.66$ aus 923 Sternen) fällt größtenteils dem Radcliffe-Katalog zur Last. Stone hat vor 10 Jahren die Differenz Ten-Year Cat. Greenwich—Radcliffe gleich $+0.^s017$, $-0''.91$ gefunden; also wird Gr.—Wien $= +0^s.007$, $+0''.25$. In einzelnen AR-Stunden steigen die Differenzen R—W beträchtlich an, wofür Verf. Erklärungsversuche aufstellt. A. B.

1215. Hans Osten, Untersuchung über die systematischen Verschiedenheiten der Meridianbeobachtungen des Radcliffe Observatory, Oxford, von 1862 bis 1876. A. N. 169 162, 9¼ S.

Die in den genannten Jahren am Meridiankreis der Radcliffe-Sternwarte bestimmten 19 444 Positionen, die sich schätzungsweise auf

5600 Objekte beziehen, sind ziemlich großen teils systematischen, teils zufälligen Fehlern unterworfen, welche wohl hauptsächlich auf ein nachträglich gefundenes Schlottern des Objektivs gegenüber dem Rohre zurückzuführen sind. Da es danach fraglich erscheinen kann, ob eine definitive Ableitung eines Kataloges aus den genannten Beobachtungen überhaupt lohnend ist, so hat Verf. zunächst als eine Art Vorarbeit eine eingehende Untersuchung über die Güte der Beobachtungen angestellt, bei welcher er — angesichts der unzweifelhaft vorliegenden beschränkten Genauigkeit — nicht die alleräußerste Genauigkeit angewendet hat. Den mittleren Fehler einer Deklination findet Verf. innerhalb der Jahreskataloge im Durchschnitt zu $\pm$ 1".40.

1216. W. E. Cooke, The Next International Scheme. A Suggestion. M. N. **65** 859—861. Ref.: Pop. Astr. **13** 574; Nat. **73** 63.

Um gleichmäßig über den Himmel verteilte Anschlußsterne zu haben, soll nach dem Vorschlag des Verf. unter internationaler Beteiligung ein dreifacher Sternkatalog geschaffen werden, nämlich A von den hellen Sternen, die sowieso oft beobachtet werden, B von den Fundamentalsternen, die von einigen Sternwarten mit allergrößter Schärfe weiter beobachtet werden müssen und als Grundlage für den Katalog C dienen sollen. Letzterer soll 120 000 Sterne, je drei in einem Quadratgrad, enthalten; er soll in Zonen zu 1° Breite beobachtet und veröffentlicht werden. A. B.

1217. A. Auwers, Eine Statistik der unveröffentlichten Bradleyschen Beobachtungen an den Meridianinstrumenten der Greenwicher Sternwarte. Berl. Ber. 1905 997—1003.

Aus den Jahren 1743 bis 1750 bezw. 1753 liegen zahlreiche von Bradley und seinen Gehilfen am fünffüßigen Passageninstrument und am achtfüßigen Mauerquadranten zu Greenwich angestellte Beobachtungen vor, die vermeintlich von H. Breen 1864—68 reduziert waren. Bei einer näheren Prüfung der alten Manuskripte hat Verf. festgestellt, daß jene Reduktion kaum 10 000 von insgesamt 70 000 Sternbeobachtungen enthält, Sonnen-, Mond- und Planetenörter nicht gerechnet. Wenn auch diese älteren Beobachtungen wegen der Unvollkommenheit der Instrumente nicht die Genauigkeit der späteren Bradleyschen besitzen, so werden sie doch für 1400 nachher erst wieder um das Jahr 1800 oder noch später beobachtete Sterne Positionen liefern. Besonders wertvoll werden die zu ermittelnden Mond- und Planetenörter für die Theorie sein. Drei Tabellen zeigen, geordnet nach Instrument, Jahren und Objekten den Inhalt des neu zu bearbeitenden Beobachtungsmaterials. A. B.

1218. H. S. Davis, Flamsteed and Piazzi Identities: — Notes on the Nomenclature of Some Piazzi Stars. Pop. Astr. **13** 423—429.

Die Sterne in Piazzis Katalog haben nicht immer die richtigen Flamsteedschen Nummern erhalten. Piazzi hatte sich hauptsächlich an

Wollastons „Specimen of a General Astronomical Catalogue“ angelehnt und bei diesen doppelten Reduktionen und Abschriften sind, wie Verf. im einzelnen erläutert, die hier zusammengestellten Verwechselungen zustande gekommen, die im einen oder anderen Fall zur irrigen Hypothese des Verschwindens gut beobachteter Sterne geführt haben. A. B.

1219. A. Auwers, Geschichte des Fixsternhimmels. Berl. Ber. 1905 133.

Kurzer Bericht über den Stand des ganzen Unternehmens. Der Druck des Fehlerverzeichnisses hat begonnen, dasselbe wird aber viel umfangreicher als ursprünglich erwartet wurde.

Siehe auch Ref. No. 936.

Sternkarten.

1220. Carte photographique du ciel.

Fortsetzung der von den französischen Sternwarten seit 1900 begonnenen Publikation der einzelnen Blätter der photographischen Himmelskarte (siehe AJB **2** 325). Im Berichtsjahr wurden folgende Blätter ausgegeben: Algier, Zone $-1°$: No. 17, 22, 35, 53, 83, 99, 130, 160, 162, 173, 180. Zone $+1°$: No. 5, 6, 16, 33, 39, 68, 101, 104, 115, 133, 160, 163, 164, 173, 179. Zone $+3°$: No. 53, 58, 60, 70, 88, 99, 130. Bordeaux, Zone $+16°$: No. 22, 24, 34, 35, 76, 90, 115, 132, 134, 136, 141, 145, 168. Paris, Zone $+18°$: No. 137. Zone $+20°$: No. 70, 88. Zone $+22°$: No. 41, 55, 69, 74, 121, 127, 137, 138, 156. Zone $+24°$: No. 123, 124, 137, 138, 140.

A. B.

1221. Carta fotografica del cielo.

Fortsetzung der San Fernando-Zonen (siehe AJB **2** 326, **4** 356, **6** 329): Zone $-9°$ No. 9, 18, 19, 24, 36, 37, 50, 58, 59, 67, 68, 71, 80, 89, 104, 150, 163, 180; ferner 109, 110, 112, 113, 121, 125, 136, 144, 146, 158. A. B.

1222. Giuseppe Lais, Carta del Cielo. Atti Pont. Acc. N. L. **58** 97, gr. 8°.

Verf. hat in einer Sitzung der Pont. Acc. N. L. ein Blatt der von der Vatikanischen Sternwarte übernommenen Zone der Himmelskarte vorgelegt; dasselbe soll im 23. Bande der Mem. Pont. Acc. N. L. erscheinen.

1223. Giuseppe Lais, Sul valore di una riproduzione fotomeccanica stellare. Atti Pont. Acc. N. L. **58** 185, 3 S., gr. 8°.

Verf. berichtet über die Wichtigkeit einer photomechanischen Vervielfältigung der Aufnahmen zur photographischen Himmelskarte, schildert die dabei entstehenden Schwierigkeiten und teilt schließlich mit, daß sich

Herr Loewy sehr anerkennend über die erste Vervielfältigung einer an der Vatikanischen Sternwarte gemachten Aufnahme zur photographischen Himmelskarte ausgesprochen habe.

1224. L. Carnera, Sulla nuova carta fotografica celeste. Mem. Spett. It. **34** 115—119.

Verf. schildert die Veranlassung zu Palisas Plan einer Serie von Ekliptikalkarten mit Sternen bis 14. Größe, herzustellen mit Hilfe von M. Wolfs Aufnahmen (siehe AJB **6** 330), beschreibt das Verfahren Palisas und macht, da dieses Verfahren etwas umständlich erscheint, den Vorschlag, es soll eigens für solche Karten gegebenen Maßstabes ein photographischer Refraktor von bestimmten Größenverhältnissen gebaut und benutzt werden. Er macht auch einige Angaben über den Kostenpunkt seines Vorschlags. A. B.

1225. Hermann Gewecke, Neue Karte des Sternhimmels. Zweite verbesserte Auflage. Mit abnehmbarem Horizont und verschiebbarem Gradmesser. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1905, rund.

Die eigentliche Karte ist bei dieser zweiten Auflage den Dimensionen und der Art der Ausführung nach gegen die erste Auflage (siehe AJB **6** 333) nicht geändert, wohl aber sind die die Sterne eines Bildes verbindenden Linien bezw. die Sternbilder teils verändert, teils vermehrt, letzteres besonders bei den südlichen Sternbildern. Die auf der Rückseite aufgedruckten Erklärungen sind ebenfalls erweitert, und bei der Stundeneinteilung am Rande ist die Zahl bei jeder 15. Minute beigeschrieben. Der auf der Rückseite der Karte hinlaufende Träger des verschiebbaren Gradmessers ist wesentlich verstärkt, um den abnehmbaren Horizont besser tragen zu können. Dieser besteht aus einer hellgrauen Kartonscheibe, die nur wenig kleiner als die eigentliche Karte ist und einen kreisrunden Ausschnitt von 33 cm Durchmesser hat, während am Rande der Scheibe eine Kreisteilung alle Tage des Jahres zeigt. Mit zwei Messingklammern wird dieses Kartonblatt an dem verschiebbaren Gradmesser festgeklemmt und läßt sich dann mit diesem drehen. Stellt man nun am Rande des Horizonts den Tag der Beobachtung auf die am Rande der Karte zu findende Stunde der Beobachtung ein, so sind durch den Kreisausschnitt die Sterne sichtbar, welche sich über dem Horizont befinden.

1226. C. Rohrbach, Zwei neue Sternkarten. Sechzehnter Jahresbericht der Städtischen Realschule zu Gotha über das Schuljahr Ostern 1904 bis Ostern 1905. Gotha 1905, 2 S., 4°, und 2 Blatt Querfolio.

Diese beiden Sternkarten sind auch in der 9. Ausgabe von Stielers Handatlas als No. 1 und 2 erschienen. Die eigentliche Kartengröße ist auf beiden Blättern je 33×40 cm, und jedes Blatt trägt in der linken unteren Ecke die Jahreszahl 1905. Die Karten sind in gnomonischer Projektion ausgeführt und zeigen die Sterne schwarz auf hellgrauem

Grunde; die Größe der schwarzen Sternscheibchen entspricht der Sternhelligkeit, weshalb der Sirius durch eine Scheibe von 1 cm Durchmesser dargestellt ist. Die neuen Sterne sind entsprechend ihrer größten Helligkeit durch verschieden große, rote, reguläre Sechsecke bezeichnet. Von den Sternbildern sind nur die Tierkreisbilder eingezeichnet, die übrigen sind durch blaue punktierte Linien, die möglichst den Stunden- und Deklinationskreisen parallel gehalten sind, gegeneinander abgegrenzt.

1227. Atlas céleste, comprenant toutes les cartes de l'ancien atlas de Ch. Dien, rectifié, augmenté et enrichi de 5 cartes nouvelles par C. Flammarion; avec une instruction detaillée. 11e édition. Paris, Gauthier-Villars, 1904. 31 Tafeln in Fol.

Die Karten dieses Atlas (in kartonierter Ausgabe 35 × 50 cm groß) sind Projektionen der Oberflächenteile einer Kugel von 65 cm Durchmesser und enthalten alle Sterne bis zur 9. Größe einschließlich; doppelte und mehrfache Sterne sowie Veränderliche, Novae und Nebel sind besonders kenntlich gemacht. Die fünf von C. Flammarion hinzugefügten Karten enthalten 1. die säkularen Eigenbewegungen der Sterne, 2. Übersichtskarte der Verteilung der mehrfachen Sterne am Himmel, 3. Mehrfache Sterne mit relativ sicherer Eigenbewegung, 4. Doppelsternbahnen und die merkwürdigsten Sternhaufen am Himmel, und 5. die schönsten Nebelflecke des Himmels. Diese fünf Zusatzblätter werden auch allein verkauft.

1228. K. D. Pokrowsky, Звѣздный атласъ (Swesdnij atlas) [Sternatlas für die allgemeine Bekanntmachung mit dem Himmel und für systematische Beobachtungen]. Herausgegeben von Marks. St. Petersburg, 1906. 14 S. + 13 Karten + 15 Netze + 2 Tabellen, Fol. (Russisch.)

In der Einleitung gibt Verf. die Beschreibung der Sternbilder und ein Verzeichnis der veränderlichen Sterne mit dazu gehörigen Vergleichsternen. Dann folgen 13 Karten mit getrennten Netzen. Außerdem gibt Verf. eine Karte von Prof. Ceraski für die Beobachtung von Perseiden und zwei Netze von Lorenzoni für die Bestimmung der Radianten der Sternschnuppen. Am Ende des Atlas befinden sich zwei Tafeln mit den Karten, welche die Verteilung der Vergleichsterne für 16 veränderliche Sterne geben. lw.

1229. Comte de Miremont, Popular Star Maps. A Rapid and Easy Method of Finding the Principal Stars. London: George Philip and Son, Ltd., 1904. Fol. 13 × 15 inches. Ref.: Nat. 71 484; Ath. No. 4045, 1905 I 565; Obs. 28 221; Know. N. S. 2 89; J. B. A. A. 15 205; Ap. J. 22 163.

Dieses Werk besteht aus zehn Karten in gnomonischer Projektion. Sechs Karten würden zur Darstellung des ganzen Himmels genügen, aber es sind noch vier weitere äquatoriale Sternkarten beigegeben, welche sich zwischen die vier Hauptkarten dieses Gürtels gruppieren. Die Karten sind 25 cm im Quadrat groß und zeigen die Sterne der vier ersten

Größenklassen weiß auf dunkelblauem Grunde. Linien oder Bezeichnungen in den Karten sind weggelassen, dafür aber zu jeder Karte eine Schlüsselkarte beigegeben, welche die Sterne schwarz auf weißem Untergrunde zeigt. Außerdem sind Tafeln mit den Rektaszensionen und Deklinationen der Sterne für 1904, den Namen der Sternbilder und hauptsächlichsten Sterne usw. beigegeben.

1230. Norman Lattey, The „English Mechanic" Star Maps. E. M. **80** 500, 594, **81** 12, 88, 591.

Die im Vorjahre vom Verf. begonnene Publikation (siehe AJB **6** 333) wird hier in der gleichen Weise fortgesetzt und zu Ende geführt. Es folgen hier zunächst die Karten X—XII, welche die vorjährige Serie bis $-20^\circ 50'$ Deklination zu Ende führen. Karte XIII stellt die Umgebung des Südpoles des Himmels bis -65° Deklination dar.

1231. Star Maps. Know. N. S. **2** 103, 128, 150, 175, 200, 224.

Ähnlich wie in Proktors Sternatlas (1870) ist hier der Sternhimmel in zwölf Teile geteilt. Die Karten bilden Seiten eines der Kugel umschriebenen Dodekaeders, sie greifen etwas ineinander über und stellen die Sterne weiß auf blauem Grunde dar. Wichtige Objekte werden im begleitenden Texte besonders hervorgehoben. Karte I enthält die Umgebung des Nordpols bis 55° n. Dekl., II und folgende enthalten abwechselnd die Sternbilder nördlich und südlich vom Äquator, beginnend mit Pegasus bezw. Cetus. Veröffentlicht sind die Karten II, III, IV, VI und XII. A. B.

1232. Alex. Smith, Photograph of the Vicinity of . . . . . E. M. **80** 515, **81** 201.

Verf. publiziert eine Anzahl ziemlich roher Reproduktionen (14×18 cm) von Aufnahmen, die er von einigen Gegenden am Himmel (48^m AR auf 7° Dekl.) mit verschiedenen Expositionszeiten gemacht hat. In der Reihenfolge der obigen Seitenzahlen stellen die Aufnahmen dar: Umgegenden von ε Aurigae, η Cygni.

1233. Russell Tracy Crawford, Note on a Correction to the Second Edition of Schönfeld and Kruegers „Atlas des Nördlichen Gestirnten Himmels". Publ. A. S. P. **17** 66.

Verf. hat auf den Karten einen Stern $11^h 14^m.1 + 11^\circ 25'$ gefunden, der auf zwei photographischen Aufnahmen fehlte und dem auch in dem Katalog der B.D. keine Position entspricht.

1234. Ernst Massány, A csillagos ég (Der gestirnte Himmel). Id. **9** 62, 2 S. (Magyarisch.)

Referat über eine im Verlag des ungar. geograph. Instituts erschienene drehbare Sternkarte, deren Netz gewissen vorherbestimmten Anforderungen entsprechend als neue Projektion vom Ref. gerechnet wurde.
Kö.

Siehe auch Ref. No. 159, 923, 1976, 2034, 2060, 2072, 2091, 2094, 2101, 2106.

---

f) Mehrfache Sterne, Sternhaufen und Nebel. Doppelsterne — Katalogisierungsarbeiten.

1235. R. G. Aitken, One Hundred New Double Stars. Lick Bull. No. **66**, 7⅔ S. Ref.: Pop. Astr. **18** 223.

Verf. teilt eine weitere Liste von 100 Doppelsternen mit, die er teils mit dem 12-, teils mit dem 36-Zöller der Lick Sternwarte entdeckt, aber fast ausnahmslos mit letzterem Instrument beobachtet hat. Unter diesen 100 Doppelsternen befinden sich 15, bei denen die Distanz weniger als 0″.25 beträgt, während nur 20 eine Distanz größer als 2″.00 haben. Mehrfach beziehen sich die Entdeckungen auf neue und enge Komponenten bekannter Doppelsterne.

1236. R. G. Aitken, New Companions to Known Double Stars. Publ. A. S. P. **16** 268.

Verf. hat gefunden, daß bei den bekannten Doppelsternen Winnecke 3 und Σ 2775 je eine Komponente ein enger Doppelstern von 0″.25 bzw. 0″.14 Distanz ist. Er teilt seine 1904 gemachten Messungen dieser dreifachen Sterne mit, von denen der erstere wohl ein wirkliches dreifaches System darstellen dürfte.

1237. R. G. Aitken, New Companions to Three Struve Double Stars. Publ. A. S. P. **17** 112.

Verf. hat bei den Doppelsternen Σ 419, 1000 und 1823 je die eine Komponente wieder als engen Doppelstern erkannt. Seine Messungen der Hauptpaare zeigen bei den beiden ersten Sternen keine Abweichungen gegen die Struveschen Messungen von 1830; bei Σ 1823 jedoch, wenn auch sehr geringe, Änderungen sowohl in Positionswinkel wie auch Distanz. Die Messungen des Verf.s sind mitgeteilt.

1238. R. G. Aitken, New Companions to Known Double Stars. Publ. A. S. P. **17** 131, 192.

Neue Begleiter hat Verf. entdeckt bei Σ 112 (13.5. Größe, D 4″.4), Σ 1952 (10.2., 0″.5), Σ 2414 (13.5., 0″.7) und *h* 804 (9.8., 0″.3).

Bei genauerer Prüfung liefern die Σ-Sterne verhältnismäßig fast ebensoviele neue Doppelsterne wie die bisher für einfach gehaltenen

Sterne. Allerdings sind jene neuen Paare nur in erstklassigen Fernrohren sichtbar. Die neueste Liste umfaßt die Sterne Σ 614, 625, 2510, *h* 1492, 2082. A. B.

1239. W. J. Hussey, Observations of Two Hundred New Double Stars. Ninth Catalogue. Lick Bull. No. **74**, 14 S. Ref.: Nat. **72** 90; Ath. No. 4049, **1905** I 695.

Die Liste von 200 mit dem 12- und 36-Zöller der Lick Sternwarte vom Verf. entdeckten und beobachteten Doppelsternen schließt sich nach Art der Anordnung den entsprechenden vorhergehenden Verzeichnissen (siehe AJB **5** 350, **6** 337) durchaus an. Die neuen Doppelsterne haben die Bezeichnungen Hu 801 bis Hu 1000 erhalten. Die Beobachtungen erstrecken sich teilweise bis in den Anfang des Jahres 1905.

1240. W. J. Hussey, Observations of One Hundred New Double Stars. Tenth Catalogue. Lick Bull. Nr. **77**, 8 S., 8°. Ref.: Pop. Astr. **13** 473.

Von den Doppelsternen Hu 1001 bis Hu 1100 sind etwas über die Hälfte am 12-Zöller, die anderen am 36-Zöller entdeckt, an dem die Messungen fast ausschließlich gemacht sind. Anordnung der Tabellen wie bisher. A. B.

1241. W. J. Hussey, Observations of One Hundred New Double Stars. Eleventh Catalogue. Lick Bull. Nr. **81**, 8 S.

Die Beobachtungen der neuen Sternpaare Hu. 1101 bis Hu. 1200 werden in unveränderter Form wie die früheren mitgeteilt. A. B.

1241a. T. E. Espin, New Double Stars. M. N. **65** 710—713.

Liste von 71 seit Ende 1902 vom Verf. aufgefundenen Doppelsternen, von denen die meisten Distanzen über 4″ besitzen; eine Distanz unter 2″ kommt überhaupt nicht vor. A. B.

1242. H. E. Lau, Mikrometermessungen von Doppelsternen. A. N. **169** 369—379. Ref.: Nat. **73** 232.

Die Messungen sind im März 1905 mit dem Refraktor der Urania-Sternwarte in Kopenhagen begonnen worden, der 246 mm freie Öffnung bei 4.093 m Brennweite besitzt. In der Einleitung berichtet Verf. über seine Untersuchung des Mikrometers, die Beobachtungsmethode und über die durch Vergleichung von *O*Σ-Sternen und Systemen mit bekannter Bahnbewegung ermittelten persönlichen Messungsfehler. Tabelle der wahrscheinlichen Fehler einer Messung. Gemessen wurden auch viele enge Paare mit Distanzen unter 1″ bis herab zu 0.21″. A. B.

1243. H. Lau, Mesures micrométriques d'étoiles doubles. B. A. **22** 238, 4 S.

Verf. teilt die Messungsresultate für 131 meist Struvesche Doppelsterne mit, die er in den Jahren 1904 und 1905 mit einem Fernrohr von 95 mm Öffnung und 147 cm Brennweite erhalten hat.

1244. John A. Miller and W. A. Cogshall, Measures of Double Stars. A. N. **168** 214, 5½ S. Ref.: Nat. **72** 135.

Die Verf. teilen ihre mit dem 12-zölligen Refraktor der Kirkwood-Sternwarte in den Jahren 1902—1904 gemachten Doppelsternmessungen ausführlich mit. Dieselben beziehen sich auf die in der Leipziger Zone $+10^{\circ}$ bis $+15^{\circ}$ des A. G. Katalogs aufgefundenen und in der betreffenden Publikation (siehe AJB **2** 318) auf Seite 206—212 zusammengestellten Doppel- oder mehrfachen Sterne. Durchschnittlich ist jedes Sternpaar dreimal gemessen, doch konnte bei einigen Objekten keine Duplizität wahrgenommen werden.

1245. Royal Observatory, Greenwich, Micrometric Measures of Double Stars. 1902. Greenw. Obs. **1902** 19, 29 S., 4°.

Ausführliche und definitive Publikation der bereits in den M. N. publizierten Doppelsternmessungen (siehe AJB **5** 348).

1246. (Sir W. Christie), Results of Micrometer Measures of Double Stars made with the 28-inch Refractor at the Royal Observatory, Greenwich, in the year 1904. M. N. **66** 17—32. Ref.: Nat. **73** 208.

Die Messungen sind von Lewis, Furner und Bowyer meist mit 670facher, bei guter Luft und sehr engen Sternen mit 1120facher Vergrößerung angestellt. Helle Sterne wurden durch blaues Glas abgeblendet. Gemessen wurden nur Sterne von weniger als 4′ Distanz oder solche mit merkbarer Bahnbewegung. A. B.

1247. G. Fayet, Mesures d'étoiles doubles. Annales de l'observ. de Paris. Observations 1901 E. 6—13.

Am Äquatoreal Sécretan-Eichens hat Verf. in den Jahren 1900 bis 1902 110 Σ- und $O\Sigma$-Sterne gemessen. Die Ergebnisse werden mitgeteilt unter Angabe der Stundenwinkel, der Augenstellung bezüglich des Positionswinkels (parallel oder senkrecht), der Vergrößerung und anderer Bemerkungen (siehe Ref. No. 1048). A. B.

1248. R. T. A. Innes, The State of Double Star Astronomy in the Southern Hemisphere. Nat. **72** 641.

In der Versammlung der Brit. Association in Südafrika betonte Verf. die Notwendigkeit der Hebung der Doppelsternmessungen der Südhalbkugel auf den gleichen Stand, den diese auf der Nordhalbkugel erreicht

haben. Als klimatisch für solche Beobachtungen geeignetsten Ort empfiehlt er Johannesburg und regt die Beschaffung eines entsprechenden Fernrohrs bei der Transvaalregierung an. A. B.

1249. S. W. Burnham, Double Star Observations at the Cape of Good Hope. Pop. Astr. 13 333.

Verf. bespricht die im II. Band der Annalen der Kapsternwarte, Teil IV, zusammengestellten Doppelsternmessungen, die zumeist von Innes ausgeführt worden waren. Aus Gills Vorwort entnimmt er eine Stelle, die in dem Satze gipfelt, daß gute Doppelsternbeobachter geboren und nicht erzogen werden. Er fügt hinzu, daß es heutzutage vor allem vieler und guter Messungen bedarf, daß dagegen Bahnberechnungen nicht dringlich sind. A. B.

1250. S. W. Burnham, New Double Star Measures. Pop. Astr. 13 15.

Referat über die Doppelsternmessungen von G. van Biesbroeck (siehe AJB 6 336), die Verf. sehr günstig beurteilt. Nur fand er wiederholt unrichtige Bezeichnungen der Sterne. Er erwähnt noch die häufig vorkommende Verwechselung Flamsteedscher und Bodescher Sternnummern. A. B.

1251. E. Doolittle, A Lost Double Star. Pop. Astr. 13 398—400. Ref.: Nat. 72 567.

Bezüglich eines John Herschelschen Doppelsterns (165) und späterer Nachsuchungen und vermeintlicher Beobachtungen desselben hat sich jetzt herausgestellt: Herschel hat AR um 1^h zu groß angegeben und Burnham hat, ohne es zu merken, denselben Fehler 1901 gemacht beim Einstellen des Fernrohrs, war also so auf den richtigen Stern gekommen. Inzwischen hatte Burnham 1878 einen ähnlichen Doppelstern am falschen (Herschelschen) Ort gefunden und ebenso Verf. ein ähnliches Paar (1905) in der Herschelschen falschen AR, aber Dekl. -12° statt $+12^\circ$ genommen. Wegen dieser Irrtümer war der Stern H 165 eine Zeitlang für verloren oder in einem seiner Komponenten für veränderlich gehalten worden. A. B.

1252. E. Doolittle. Measures of 1066 Double and Multiple Stars made with the Eighteen-inch Refractor of the Flower Astronomical Observatory. Penns. Publ. A. S. 2, part III, 181 S. 4°.

Seit Veröffentlichung der Messungen in Bd. 1, part. III, sind neu gemessen: 733 β-Sterne, die neuerdings wenig oder nicht beobachtet waren oder bei denen relative Bewegungen der Glieder sich zeigen; 109 0Σ-Sterne, die Weiterbeobachtung wurde nach Erscheinen der analogen Messungen Husseys aufgegeben; 102 Σ-, 55 H-, 14 Washburn- und 10 Lowellsterne, sowie 38 verschiedene. Ferner wurden 492 Hough-Paare gemessen; diese Messungen werden mit den noch geplanten der übrigen Doppelsterne von Hough besonders veröffentlicht werden.

Beschreibung des Mikrometers, Bestimmung der Instrumentalfehler, Erläuterung der Meßmethode für die Positionswinkel bei Paaren mit ungleichen Komponenten. Ausführliche Tabelle der Messungen nebst Anmerkungen über Bewegungen und dergleichen. Die Sterne sind nach ihren AR aufgeführt. A. B.

1253. P. Salet, Contribution à l'étude de quelques étoiles doubles. B. A. **22** 106, 3 S.

Verf. hat mit dem Refraktor im Ostturm der Pariser Sternwarte (Öffnung 38 cm, Brennweite 9 m) im Jahre 1904 folgende Doppel- und mehrfache Sterne beobachtet, die möglicherweise noch einen unsichtbaren Begleiter haben, nämlich: ζ Cancri, η Coronae, ζ und μ Herculis, ε Hydrae, γ und i Leonis, 70 p Ophiuchi und ξ Scorpii.

1254. T. Lewis, Some interesting Double Stars. Obs. **28** 249.

Fortsetzung der vom Verf. in den Vorjahren bereits publizierten Mitteilungen (siehe AJB **4** 363, **5** 354, **6** 338). Diesmal bespricht er der Reihe nach Σ 2434, 1989, 2021.

Doppelsterne — Messungen einzelner Objekte.

1255. R. G. Aitken, Note on Secchi's Companion to Σ 2481. Publ. A. S. P. **17** 113.

Secchi fand 1856, daß die schwächere Komponente von Σ 2481 selbst ein enger Doppelstern sei. Derselbe ist aber im ganzen selten beobachtet. Verf. hat ihn seit 1897 regelmäßig beobachtet, und glaubt aus allen vorhandenen Beobachtungen, die er zusammenstellt, schließen zu können, daß die Umlaufszeit nicht viel größer als 50 Jahre sein dürfte. Eine auch nur genäherte Bahnbestimmung ist auf Grund der vorhandenen Beobachtungen nicht möglich.

1256. R. G. Aitken, Note on the Binary Stars β 208 and β 524. Publ. A. S. P. **17** 70.

Verf. teilt seine letzten Ende 1904 und Anfang 1905 gemachten Beobachtungen dieser beiden Doppelsterne mit.

1257. R. G. Aitken, Note on the Binary System 13 Ceti = HO 212. Lick Bull. No. **71** 90; Auszug daraus vom Verf. selbst: Publ. A. S. P. **17** 26.

Verf. stellt die bisher über diesen interessanten Doppelstern publizierten Beobachtungen mit seinen eigenen Messungen aus den letzten Jahren zusammen, meint aber, daß man mit einer Bahnbestimmung lieber noch einige Jahre warten solle.

1258. W. J. Hussey, Duplicity of 31 β Leonis Minoris. Publ. A. S. P. **16** 270.

Verf. hat gefunden, daß dieser Stern ein enger Doppelstern ist von weniger als 0".5 Distanz in 232° Positionswinkel. Aus der gut bestimmten Eigenbewegung von β Leonis folgt, daß die beiden Sterne wirklich zusammengehören. Helligkeiten der beiden Komponenten etwa 4.5 und 7.

1259. Delta Lyrae. E. M. 81 402, 82, 252, 275, 320.

Einige rohe Skizzen der Gegend von δ Lyrae. Wahrnehmungen verschiedener Beobachter über die von Mc. Harg und Holmes bei δ Lyrae gesehenen Sterne; einen derselben erkannte Espin als engen (2") Doppelstern. Espin zeigt gleichzeitig fünf neue (2" bis 4") Doppelsterne bei τ Cygni an.

1260. F. C. Dennett, γ Virginis and Other Double Stars. E. M. 80 569.

Verf. macht auf eine Anzahl von Fehlern aufmerksam, die sich inbezug auf Distanzen und Positionswinkel von γ Virginis und einigen anderen weiteren Doppelsternen in populären englischen Astronomien finden.

Siehe auch Ref. No. 56.

Sternhaufen und Nebel.

1261. W. E. Plummer, The Great Cluster in Hercules. M. N. 65 801—813.

Verf. hat eine von Hale ihm überlassene, am 40zöll. Refraktor der Yerkes-Sternwarte 1900 Aug. 15 bei vierstündiger Belichtung von G. W. Ritchey erlangte Aufnahme des großen Sternhaufens im Herkules ausgemessen, oder vielmehr eine Kopie davon, die in den Meßapparat hineinpaßte. Tab. I enthält eine Vergleichung der erhaltenen Positionen von 54 Sternen mit den von J. Scheiner-Potsdam 1892 gemessenen Örtern. Tab. II gibt eine Zusammenstellung der durchschnittlichen Differenzen der x und y, wobei die Sterne nach ihrem Abstande vom Mittelpunkte des Sternhaufens in Gruppen eingeteilt sind. Im Gesamtdurchschnitt betragen die Differenzen in x + 0".27, in y — 0".41, und kommen von kleinen Ungenauigkeiten, die den von Scheiner zugrunde gelegten Positionen der Vergleichsterne aus dem Lundschen Zonenkatalog anhafteten. Nach Korrektion dieser Fehler bleibt keine Spur einer relativen Bewegung in diesem Sternsystem übrig.

Dann untersucht Verf. die Verteilung der Sterne nach ihrer Größe und nach dem Abstand von der Mitte des Sternhaufens. Aus der Yerkes-Aufnahme folgt, daß die Gruppe nicht viel mehr als 2000 Sterne heller als 15.0. Größe enthält. Die Abnahme der Dichte vom Zentrum zum Rande der Gruppe läßt sich nur unvollkommen durch eine Formel darstellen, sie befolgt offenbar kein strenges Gesetz. A. B.

1262. H. Ludendorff, Der große Sternhaufen im Herkules Messier 13. Pots. Publ. No. 50. 15 Bd. 6 Stück 56 S. 4°.

Am gleichen Instrument wie J. Scheiner 1891 haben Verf. und Dr. Eberhard 1900 bzw. 1902 zwei Aufnahmen des Herkules-Sternhaufens gemacht, die Verf. mit dem Repsoldschen Meßapparat ausgemessen hat. Er benutzte 11 ziemlich gleichmäßig um den Sternhaufen verteilte Vergleichsterne, bestimmte die Plattenkonstanten nach der Turnerschen Methode und ermittelte resp. eliminierte die persönlichen Fehler durch Wiederholung der Messungen in umgekehrter Plattenlage. Die Größen wurden geschätzt in Stufen von 1 (8.5. Gr.) bis 16 (schwächste Sterne, analog den Himmelskartenplatten als 11.0. Gr. angenommen). Dann wurden die Scheinerschen Positionen entsprechend umgerechnet und auf 1900.0 reduziert, auf welche Epoche sich auch der vom Verf. aufgestellte Katalog bezieht. Dieser enthält 1118 Sterne, geordnet nach α, von denen allerdings ein Teil auf der kürzer belichteten und unter weniger günstigen Luftverhältnissen aufgenommenen zweiten Platte nicht zu messen war. Dazu kommen noch 18 auf der ersten Platte nur einmal gemessene Sterne. Die Vergleichung mit Scheiner gibt in δ einen geringen, aber deutlichen Gang (0″.6 auf 10′), in α dagegen nicht. Unterschiede im einzelnen, auch hinsichtlich der Größen, werden hervorgehoben und in einigen Fällen näher untersucht. Der mittlere Fehler einer nur auf einer Platte (doppelt) gemessenen Koordinate ist 0″.25, bei Scheiner (einmalige Messung, aber weniger schwache Sterne) 0″.29. Zum Schluß vergleicht Verf. noch seine Messungen mit denen von H. C. und W. E. Plummer (siehe AJB. **6** 339 und **7**, Ref. No. 1261). A. B.

1263. Harry Meyer, Ausmessung eines Sternhaufens in der Vulpecula. A. N. **167** 321, 6¾ S. Ref.: Nat. **71** 519.

Verf. kommt hier auf seine unter gleichem Titel erschienene Doktorarbeit zurück (siehe AJB **4** 364), weil es ihm inzwischen gelungen ist, die sechs Fundamentalsterne, auf denen in letzter Linie die Koordinaten der übrigen Sterne des fraglichen Sternhaufens beruhen, am Straßburger Meridiankreis neu zu beobachten und dadurch genauere Örter für dieselben zu erhalten. Auf Grund dieser nimmt Verf. eine Neuausgleichung seiner Heliometermessungen und der Ausmessung von einigen photographischen Aufnahmen des Sternhaufens vor und teilt nunmehr verbesserte, auf 1900.0 bezogene Örter für 35 Sterne aus diesem Sternhaufen mit unter Beifügung einer kleinen Kartenskizze derselben.

1264. William L. Elkin, Revision of the First Yale Triangulation of the Principal Stars in the Group of the Pleiades. Yale Trans. **1** 331, 23 S. Ref.: Nat. **71** 329.

Bald nachdem Verf. die ersten Resultate seiner Plejaden-Triangulation mit dem Heliometer der Yale-Sternwarte veröffentlicht hatte, wurde von ihm und Sir David Gill der Grund gewisser systematischer Abweichungen erkannt, die sich beim Messen des Cygnusbogens gezeigt

hatten und für die der Ausdruck $k^2 : 2s$ gefunden wurde, worin k die scheinbare Trennung der Sternbilder im Gesichtsfeld des Heliometers beim Durchschwingen bedeutet, während s die tatsächliche Distanz der beiden Sterne am Himmel ist. Der Wert von k wächst mit abnehmender Sternhelligkeit und ist für Sterne mit den Größen 3.0—7.5 13″ und nimmt bis Größe 8.5 mit jeder Zehntelgrößenklasse um 1″ zu, von da ab nur noch um 0″.5. Verf. hat nun wegen dieses systematischen Fehlers zunächst die Messungen für den Skalenwert korrigiert und leitet für diesen jetzt den Wert 12″.68161 ab; weiter wurden sämtliche Plejadenmessungen aufs neue unter Berücksichtigung dieser Korrektion reduziert, und die aus den schließlichen Abweichungen abgeleiteten Werte für den wahrscheinlichen Fehler einer Koordinate der Sterne verschiedener Helligkeit stimmen mit den früher aus der inneren Übereinstimmung abgeleiteten Fehlern gut überein. Schließlich vergleicht Verf. die Schlußresultate seiner Messungen noch mit den Königsberger und den Resultaten, die Herr Smith bei einer zweiten Triangulierung der Plejaden (siehe nachstehendes Ref.) gefunden hat.

1265. Mason F. Smith, A Second Determination of the Relative Positions of the Principal Stars in the Group of the Pleiades. Yale Trans. **1** 359, 28 S., 4°. Ref.: Nat. **71** 329.

Da im Jahre 1900 bereits ein Intervall von 16 Jahren seit der ersten von Elkin am Yale-Heliometer vorgenommenen Triangulierung der Plejaden verflossen war, so schlug derselbe dem Verf. eine Neuausmessung dieser Gruppe vor, die in den Wintern 1900—1901 und 1901—1902 in der zweiten von Elkin befolgten Methode ausgeführt wurde. Bei dieser Methode beruhen die Messungen bekanntlich auf einem den Sternhaufen umschließenden Quadrat, dessen Endpunkte von vier sehr genau bestimmten Sternen α, β, γ und δ gebildet werden. Verf. ließ jedoch aus dem Elkinschen Beobachtungsverzeichnis 11 Sterne, die 9.0 ter Größe oder schwächer waren, weg, so daß seine Beobachtungsliste 58 Sterne (die obigen vier Fundamentalsterne mitgerechnet) umfaßt. Jede Distanz wurde viermal gemessen und die Messungen auf die Ost- und Westlage gleichmäßig verteilt. Verf. reduziert die Messungen mit großer Sorgfalt und leitet schließlich die Örter der 58 Sterne für 1885.0 ab. Bei der Lösung der Bedingungsgleichungen findet Verf. den wahrscheinlichen Fehler einer Gleichung vom Gewicht 1 zu $\pm 0''.118$.

1266. Max Wolf, Ein schöner Spiralnebel. A. N. **168** 75. Ref.: Ath. No. 4047 **1905** I 631, Nat. **72** 89.

Verf. hat bei $\alpha = 13^h\,58^m\,33^s.44$ $\delta = -9°\,39'\,36''$ einen kleinen, aber sehr hübschen Spiralnebel gefunden, der deutlich die Form eines S zeigt und der einen Kern von etwa 14. Größe hat. Etwa 18^s geht demselben ein zweiter kleiner Nebel voraus.

1267. Max Wolf, Königstuhl-Nebelliste 4. Heidlb. Astroph. Publ. 2 57—64.
Max Wolf. Königstuhl-Nebelliste 5. Heidlb. Astroph. Publ. 2 77—84.
Max Wolf. Königstuhl-Nebelliste 6. Heidlb. Astroph. Publ. 2 89—95.

Diese Verzeichnisse geben die mittleren Örter, Beschreibungen und Helligkeitsvergleichungen der mit Hilfe des Stereokomparators auf Aufnahmen am Bruce-Fernrohr gefundenen Nebelflecken. Liste 4 enthält 272 Nebel bei 17 Comae, Liste 5 239 Nebel bei 12 Canum, Liste 6 204 Nebel bei 35 Comae. Im NGC. finden sich von diesen Nebeln 22 bezw. 11 und 3 verzeichnet. Die erste Nebelgegend ist von Wolf am Stereokomparator gemessen; die Reduktionen sind von P. Götz ausgeführt. Die Vermessung der Canum-Liste geschah am parallaktischen Apparat. Es wurden möglichst viele Vergleichsterne mitgenommen und die Abweichungen ihrer wahren Positionen gegen die mit einem mittleren Wert der Schraubenumdrehung berechneten Positionen verwendet zur Bildung von Kurven gleicher Abweichung. Mittels dieser Kurven wurden dann die provisorischen Nebelfleckörter leicht und bequem verbessert. In die Bearbeitung der Liste 5 teilten sich Wolf und Götz, in die der Liste 6 Kopff, Götz und Wolf. A. B.

1268. J. Milton Offord, Nebula H IV. 37 Draco. E. M. 81 544, 566, 572, 592.

Verf. hat am 11. Juli 1905 in diesem Nebel einen gelben deutlichen Stern 9.—10. Größe gesehen, den er früher in demselben nicht wahrgenommen hat. Bird hat — nach Angabe des Verf.s — im Jahre 1863 einen Stern in diesem Nebel gesehen. An der zweiten Stelle teilt Herr H. P. Hollis mit, daß diese sternartige Verdichtung auf zwei in den Jahren 1892 und 1895 aufgenommenen Platten für die astrographische Himmelskarte sichtbar sei, und daß Verf. dieselbe im November 1901 visuell schwächer als 9. Größe beobachtet habe. An der dritten Stelle erklärt Herr Edwin Holmes die beobachtete Verdichtung für etwas sehr Bekanntes. Auf der vierten Stelle hebt Verf. nur noch einmal hervor, daß die Verdichtung ein ganz sternartiges Aussehen habe.

Siehe auch Ref. No. 1042, 1210.

---

§ 38.

Achsendrehung und Figur der Sonne, Planeten und Monde.

1269. N. C. Dunér, Über die Rotation der Sonne. A. N. 167 167. Übersetz.: Mem. Spett. It. 34 13. Ref.: Nat. 71 401; Cosmos N. S. 52 279. Sir. 38 80. Know. N. S. 2 85.

Die vom Verf. in den Jahren 1887—1889 vorgenommene spektroskopische Bestimmung der Rotation der Sonne in verschiedenen heliozentrischen Breiten hat derselbe in den Jahren 1899—1901 mit demselben

Spektroskop, welches aber diesmal mit dem Refraktor der Sternwarte verbunden war, wiederholt. Dabei hat sich gezeigt, daß bei der Reduktion der ersten Beobachtungsreihe die Bahnbewegung der Erde nicht berücksichtigt, also die synodische statt dar siderischen Rotationszeit berücksichtigt wurde. Verf. hat diesen Fehler verbessert und teilt die aus der älteren und der neueren Beobachtungsreihe abgeleiteten Resultate sowie die Mittelwerte aus denselben hier mit.

1270. J. Halm, Spectroscopic Observations of the Rotation of the Sun. Transactions of the Royal Society of Edinburgh **41** part I, 16 S., 4°. Ref.: Ap. J. **21** 385.

Über eine vorläufige Mitteilung des Verf.s über seine Untersuchungen, besonders den Einfluß der Fleckenhäufigkeit auf den Rotationswert, ist schon im Vorjahre referiert (siehe AJB **6** 416). Hier erfahren wir besonders Näheres über die vom Verf. benutzten Instrumente und seine Beobachtungsmethode. Das Sonnenlicht wurde von einem Siderostaten auf ein horizontal gelagertes Heliometer geworfen, welches nun die von ihm erzeugten Bilder auf den Spalt des ebenfalls horizontal montierten Spektroskops warf. Durch Einschaltung des Heliometers ist es also möglich, irgend zwei diametral gegenüberliegende Punkte des Sonnenrandes gleichzeitig auf den Spalt des Spektroskops zu bringen. Verf. gibt an, daß bei seiner Anordnung der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Beobachtung etwa halb so groß sei als bei der Dunérschen Untersuchung. In dem Ref. in Ap. J. (siehe oben) wird bemängelt, daß die Kollimatorlinse des Spektroskops zu groß sei, so daß sie nicht ganz von dem vom Spalt kommenden Licht ausgefüllt werde. Weiter sei es ein Übelstand, daß die von den beiden Objektivhälften des Heliometers erzeugten Bilder ihre Randstrahlen durch verschiedene Hälften des Kollimatorobjektivs senden.

1271. J. Halm, On Spectroscopic Observations of the Rotation of the Sun. Ap. J. **22** 150—153.

Um den im vorigen Ref. erwähnten Einwand eines Kritikers zu entkräften, beschreibt Verf. des näheren seine Beobachtungsmethode. Zu einer Bestimmung der radialen Bewegung an zwei entgegengesetzten Punkten des Sonnenrandes gehören vier Messungen bei vier verschiedenen Stellungen der vom Heliometer erzeugten zwei Sonnenbilder in bezug auf den Apparat, so daß das Licht beider Ränder durch identische Teile der Kollimatorlinse und des Gitters gegangen ist. A. B.

1272. Ch. Lane Poor, The Figure of the Sun. Ap. J. **22** 103—114. Ref.: Publ. A. S. P. **17** 165. Obs. **28** 431. Sir. **38** 241—243. Nat. Woch. N. F. **4** 778. Know. N. S. **2** 275. E. M. **82** 342. Nat. **72** 567. Athen. No. 4068, 510. Nat. Rund. **21** 73. Weltall **6** 198.

Von L. M. Rutherfurds (139) Sonnenaufnahmen aus den Jahren 1860—1874 bezw. von 100 aus 1870—1874 sind 22 zu Messungen des

Sonnendurchmessers verwendbar, bei den übrigen fehlt die Orientierung. Die Messungen sind von Miß Harpham und von Miß Davis auf der Columbia-Sternwarte ausgeführt worden, und zwar so, daß je sieben Punkte an beiden Polen und beiden Enden des Äquators von je 5° gegenseitigem Abstand eingestellt wurden. Das Ergebnis der Messungen bezüglich der Differenz Polar- minus Äquatordurchmesser lautet, daß dieselbe veränderlich war, 1870 September $+ 0''.50 \pm 0''.10$, 1871 Juli $- 0''.32 \pm 0''.16$, 1872 Juli $+ 0''.22 \pm 0''.09$. Eine andere Erklärung, als daß diese Schwankungen reell seien, findet Verf. nicht. Er vergleicht dann die von Auwers bearbeiteten Heliometermessungen der an den deutschen Expeditionen zu den Venusdurchgängen beteiligten Astronomen und rechnet eine Änderung der Differenz P.—Ä. von 1873 Oktober bis 1874 Dezember um $+ 0''.21$ und von 1880 Juni bis 1883 Mai um $- 0''.25$ aus. Drei Northfield-Aufnahmen von 1893 September und zwei von 1894 Juli differieren in in P.—Ä. zwischen $- 1''.10$ und $+ 0''.36$, oder in den Jahresmitteln zwischen $- 0''.87$ und $- 0''.20$. Alle diese Schwankungen betrachtet Verf. als wirkliche Ausdehnungen und Zusammenziehungen des Polar- im Vergleich zum Äquatordurchmesser und findet sie parallel verlaufend mit der Sonnenfleckenzahl. In dieser Gestaltsänderung könnten vielleicht, meint Verf., die Bewegungsanomalien von Merkur, Venus und Mars ihre Erklärung finden. A. B.

1273. Ch. Lane Poor, The Figure of the Sun II. Ap. J. **22** 305 bis 317. Ref.: Nat. **73** 279. Publ. A. S. P. **18** 95. Know. N. S. **3** 386.

Verf. gibt die Resultate der Heliometermessungen von Schur (1890 bis 1901) und Ambronn (1890 bis 1902), wonach der Sonnendurchmesser während dieses Zeitraums von rund einer Fleckenperiode nicht um mehr als $0''.1$ geschwankt haben kann. Nun bildet Verf. die Differenzen P—E (Polar- minus Äquatordurchmesser). Sie sind für den ganzen Zeitraum für Schur $+ 0''.030$, für Ambronn $+ 0''.022$, das Mittel $+ 0''.028$ nimmt Verf. für reell. Für die einzelnen Jahre schwankt P—E (mit Gewichten gemittelt) zwischen $+ 0''.13$ und $- 0''.07$ mit 7 Zeichenwechseln in den 13 Jahreswerten. Diese Schlangenlinie findet Verf. nahe übereinstimmend mit der elfjährigen Sonnenfleckenkurve. Er bildet dann noch Quartalsmittel der P—E (54 Zeichenwechsel bei 126 Einzelwerten); auch jetzt findet er die aus Rutherfurds Aufnahmen gefolgerte Variabilität der Sonnenfigur bestätigt. A. B.

1274. W. W. Payne, Photography and the Figure of the Sun. Pop. Astr. **13** 475—479.

Zuerst werden Poors Resultate aus den Messungen der Rutherfurdschen Platten angeführt. Dann wird energisch betont, daß die Verwendung von 179 Northfield-Aufnahmen wohl ein anderes Ergebnis geliefert haben dürfte als die von nur drei Platten, — mehr hatte Poor nicht verlangt gehabt. Ferner wird gesagt, daß die von Poor erwähnte Verwaschenheit der Sonnenränder auf den Northfield-Aufnahmen mit freiem

Auge nicht erkennbar ist und kaum schädlich für die Messungen sein dürfte. Wie die Rutherfurd-Bilder in dieser Beziehung aussehen, habe Poor nicht gesagt. Schließlich werden Poors Betrachtungen über die Beziehung zwischen der Figur und der Fleckentätigkeit der Sonne wörtlich abgedruckt. A. B.

1275. L. Ambronn, Die Messungen des Sonnendurchmessers an dem Repsoldschen 6-zölligen Heliometer der Sternwarte zu Göttingen. Ausgeführt von W. Schur und L. Ambronn. Gött. Astron. Mitt. 7. Teil, Gött. Abhand. N. F. 8 No. 3, 126 S., kl. 4°.

Verf. macht im ersten Kapitel einige kurze einleitende Bemerkungen und bespricht die Resultate der Auwersschen Bearbeitung älterer Sonnenbeobachtungen und wendet sich darauf im zweiten Kapitel zu den älteren Heliometermessungen des Sonnendurchmessers, die allein für die Gewinnung eines einwandfreien Wertes des Sonnendurchmessers in Frage kommen. Im dritten Kapitel kommt Verf. auf die Göttinger Sonnendurchmessermessungen zu sprechen, die von ihm und dem inzwischen verstorbenen Direktor W. Schur in den Jahren 1890—1902 bezw. 1901 ausgeführt sind. Die Reihen der beiden Beobachter laufen ganz unabhängig nebeneinander her, indem jeder Beobachter, wenn möglich, jede Woche je zwei Messungen des äquatorialen und polaren Sonnendurchmessers anstellte. Nach eingehendster Diskussion der Sonnenbeobachtungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß in den 13 Beobachtungsjahren eine mit Sicherheit nachweisbare, regelmäßig verlaufende Änderung im Sonnendurchmesser um mehr als 0.″1 nicht vorhanden gewesen ist, auch ergibt sich aus den Messungen eine völlige Gleichheit zwischen dem polaren und äquatorialen Durchmesser der Sonne. Dieser ergibt sich für Schur zu 1920″.14 ± 0″.040 und für Ambronn zu 1919″.80 ± 0″.036. Auf den letzten 47 Seiten werden die bei der ganzen Arbeit benutzten Beobachtungen ausführlich mitgeteilt.

1275a. L. Csopey. A Vénus keringésidejéröl (Über die Achsendrehung der Venus). Term. Köz. Pf. 37 45, 2 S., gr. 8°. (Maygarisch.)

Ref. über die spektroskopischen Beobachtungen Belopolskys und Lowells über die Rotationsgeschwindigkeit der Venus (siehe AJB 5 358). Kö.

1276. W. Heath, The Moon's Radius. J. B. A. A. 15 309.

Tabelle der Korrektion des Mondradius für die Unregelmäßigkeiten des Randes an neun Stellen der Peripherie nach den Beobachtungen von Küstner und Battermann. A. B.

1277. P. Lowell, Position of the Axis of Mars. M. N. 66 51—56. Lowell Bull. No. 24 157—161.

Beobachtungen der Nordpolkalotte wurden vom 7. April bis 1. Juni 1905 gemacht, im ganzen 38 an 23 Tagen. In Verbindung mit früheren

Beobachtungen von 1901 und 1903 liefert die neue Reihe die Neigung des Marsäquators gegen die Marsbahn zu 23° 22′ (Lohse 1884, 1886, 1888, 23° 39′). Verf. führt dann 14 Bestimmungen der Pollage an, drei am Süd-, zehn am Nordpol und eine indirekte von H. Struve aus Satellitenbeobachtungen und zieht daraus als Resultat einen Neigungswinkel von 23° 59′ und die Lage des Nordendes der Rotationsachse gleich AR 317°.5 und Dekl. 54°.5. Auch Schiaparellische Zeichnungen aus 1886 und 1888 lassen die früher zu 25°,2 angenommene Neigung zu groß erscheinen. (Siehe auch AJB 6 341). A. B.

1278. Th. Moreux, Travaux récents sur la planète Saturne. Cosmos N. S. 52 173, 3⅓ S.

Verf. gibt einen Überblick über die Dimensionen usw. dieses Planeten und bespricht dann eingehender die Bestimmungen der Rotationszeit desselben, wie sie seit W. Herschel bis in die neueste Zeit gemacht sind.

Siehe auch Ref. No. 55, 1056, 1868, 1869, 1870.

§ 39.

Finsternisse, Vorübergänge und Bedeckungen.

Sonnen- und Mondfinsternisse.

1279. J. Y. Buchanan, Eclipse Predictions. Nat. 72 603.

Verf. stellt für 6 Punkte der Totalitätslinie die vom Nautical Almanac und von der Connaissance des Temps gegebenen Werte der Totalitätsdauer und der Breite der Totalitätszone zusammen, auf die Differenzen beider Jahrbücher und die Abweichungen gegen die Beobachtungen hinweisend. A. B.

1280. A. M. W. Downing, Eclipse Predictions. Nat. 72 629.

Die von Buchanan betonten Differenzen kommen davon, daß die Conn. d. Temps den Monddurchmesser um 2″.7 größer annimmt als der N. A. A. B.

1281. W. Zlatinsky, Лунныя затменія (Lunnija satmenija) [Die Mondfinsternisse. Die Mondphotographierung mittels eines kleinen Fernrohres]. Mitau, 1905, 17 S., 16°. (Russisch.)

Verf. spricht zuerst über die Sonnen- und Mondfinsternisse überhaupt. Dann beschreibt er die Mondfinsternisse vom 27. Oktober 1901, vom 22. April 1902 und vom 11./12. April 1903, welche er selbst in Mitau mittelst eines Fernrohrs von Bardou mit einem Objektive von 75 mm beobachtete. Ferner beweist Verf. die Wichtigkeit der Mondfinsternis-Beobachtungen und schlägt den Liebhabern der Astronomie vor, diese Beobachtungen auszuführen. Zum Schluß beschreibt Verf. eine einfache

Methode der Mondphotographierung mittelst eines kleinen Fernrohres. Das Okularende des Fernrohres befand sich innerhalb eines verdunkelten Zimmers, wobei hinter dem Okulare eine Kassette an der Bildebene aufgestellt war. Zwischen dem Okulare und dieser Kassette befand sich ein Schirm, welcher nur während einer Halbsekunde in dem Momente weggenommen wurde, wo das Fernrohr auf der photographischen Platte das Bild des Mondes gab. Iw.

1282. Partial Eclipse of the Moon. E. M. 81 59, 64, 65, 85, 108, 129.

Unter diesen und ähnlichen Titeln teilen verschiedene Leser der E. M. ihre Wahrnehmungen während der partiellen Mondfinsternis vom 19 Februar 1905 mit.

1283. M. Ephimow, Затмение луны (Satmenije luni) [Partielle Mondfinsternis am 6. Februar 1905 in Tomsk]. R. A. G. 11 41, 2 S., 8°. (Russisch.)

Verf. teilt die Resultate seiner Beobachtungen der partiellen Mondfinsternis vom 19. Februar 1905 mit. Iw.

1284. Jiří Kaván, Partielle Mondfinsternis 1905 Februar 19. A. N. 169 235.

Verf. hat in Prag nur den Austritt des Mondes aus dem Kernschatten beobachten können.

1285. Otto Knopf, Beobachtung der partiellen Mondfinsternis vom 19. Februar 1905 auf der Universitätssternwarte zu Jena. A. N. 168 159.

Verf. teilt eine Anzahl Schatteneln- und austritte von Mondkratern und sonstigen Gebilden auf dem Monde mit, die von ihm und Herrn Grabowski bei der genannten Finsternis durch Wolkenlücken beobachtet sind.

1286. M. Ernst, Beobachtung der partiellen Mondfinsternis 1905 Febr. 19. A. N. 168 338.

Verf. hat während der genannten Finsternis eine Anzahl von Schatteneln- und austritten von Kratern beobachtet, die er mitteilt.

1287. Salet, Observation de l'éclipse partielle de lune du 19 février, faite à l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'est). B. A. 22 182.

Verf. hat bei dieser Finsternis des Jahres 1905 nur den Austritt des Schattens einmal direkt und dann durch Messen der gemeinsamen Sehne bis auf Zehntel Minuten bestimmt.

1288. L'éclipse de lune du 19 février 1905. B. S. A. F. 19 144, 191, 240, 7¾ S.

Eine Zusammenstellung zahlreicher Berichte von Mitgliedern der S. A. F. über ihre Wahrnehmungen während der genannten Finsternis, die vielfach durch Bewölkung gestört wurden. Meist beziehen sich die Wahrnehmungen auf Färbungen und Helligkeiten, doch sind auch einzelne Zeitmomente über Schatteneln- und Austritte, aber immer nur bis auf Minuten notiert. Auf Seite 146 finden sich sechs in Paris während der Finsternis gemachte Aufnahmen von einzelnen Phasen derselben und auf Seite 241 zwei desgleichen etwas größere reproduziert, während auf Seite 192 die von einem Beobachter gemachte Zeichnung des verfinsterten Mondes wiedergegeben ist.

1289. Lucien Rudaux, L'éclipse partielle de lune. Cosmos N. S. 52 287, 1¾ S.

Verf. teilt fünf photographische Aufnahmen und eine Zeichnung der partiellen Mondfinsternis vom 19. Februar 1905 mit, die er von verschiedenen Phasen derselben gemacht hat, und beschreibt den Verlauf der Finsternis, soweit er ihn durch Wolken beobachten konnte. Die Finsternis gehörte zu denjenigen, bei denen der Erdschatten ziemlich dunkel und gut begrenzt war.

1290. G. Bigourdan, Observation de l'éclipse partielle de lune du 19 février 1905. C. R. 140 473.

Die Beobachtung war durch Wolken und Dunst sehr gestört. Verf. teilt die Schattenantritte der beiden Ränder des Plato mit und vier mikrometrische Messungen der gemeinschaftlichen Sehne von Mond und Schatten.

1291. The Lunar Eclipse. Obs. 28 141.

Zwei kurze Mitteilungeen der Herren M. Moye und S. C. Russell über ihre Wahrnehmungen während der Mondfinsternis vom 19. Februar 1905, welche als eine besonders helle bezeichnet wird.

1292. The Partial Lunar Eclipse of February 19. Obs. 28 226.

Ganz kurze Notiz von Herrn S. J. Johnson über Helligkeit und Farbe der verfinsterten Teile der Mondscheibe während der genannten Finsternis des Jahres 1905.

1293. Wm. C. Tetley, Partial Eclipse of the Moon, Febr. 19th J. B. A. A. 15 204.

Färbungen im verfinsterten Teile des Mondes.

1294. J. Plassmann, Beobachtung der Mondfinsternis 1905 Aug. 14 in Münster. Mitt. V. A. P. **15** 81—83.

Zeiten der Berührung von Kratern und anderen Objekten mit dem Schattenrande. A. B.

1295. J. Plassmann, Berichte der Schwestergesellschaften. Mitt. V. A. P. **15** 91—95.

Zusammenstellung von Berichten über die Mondfinsternis vom 14. August nach dem B. S. A. F., Vergleichung von Momenten von Schattenkontakten, wobei sich meistens große Verschiedenheiten zeigen. Bei der Finsternis vom 16. Oktober 1902 hat Verf. zumeist gute Übereinstimmung konstatieren können zwischen den Angaben der einzelnen Beobachter. A. B.

1296. M. Moye, The Lunar Eclipse of the 15th August 1905. J. B. A. A. **16** 25.

Farbenangaben vom verfinsterten Monde nach Beobachtungen mit einem Opernglas. A. B.

1297. M. Moye, E. Merlin, Éclipse de lune du 15 août 1905. B. S. B. A. **10** 261.

Moye (Brighton, England) betont hier die Dunkelheit des verfinsterten Teils der Mondscheibe, Merlin bringt Mitteilungen von Dehalu und Eysséric (Sfax, Algier) über Farbenwahrnehmungen. A. B.

1298. Eclipse de lune du 15 août 1905. B. S. A. F. **19** 389—391, 402.

Berichte über Beobachtungen von A. Benoit (Juvisy), G. Houet (Vigneux), A. Bloch (La Queue des Yvelines), H. Rey (Marseille) u. a. über Zeiten von Kraterein- und austritten am Schattenrand, Licht und Färbungen des verfinsterten Mondes. Touchet hat 12 Aufnahmen gemacht, wovon vier reproduziert sind. Weitere Berichte im Oktoberheft (von M. Moye, R. Guérin, F. Quénisset u. a.) sind durch eine Aufnahme Quénissets illustriert. A. B.

1299. L'éclipse de lune observée en ballon. Cosmos N. S. **58** 251.

Am 14. August 1905 wurde in Paris ein bemannter Ballon emporgelassen, dessen Insassen die Mondfinsternis beobachteten.

Siehe auch Ref. No. 289, 291, 292, 1054, 1057, 1303, 1494—1496, 1573—1584.

Jupiter- und Saturnsmonde.

1300. J. Tebbutt, Observations of Phenomena of Jupiter's Satellites at Windsor, New South Wales, in the years 1900 and 1902. M. N. **66** 14—16.

Zahlendaten und Bemerkungen über Deutlichkeit und über Helligkeitsänderungen der Trabanten vor der Jupiterscheibe. A. B.

1301. A. A. Nijland, J. v. d. Bilt, Beobachtungen von Jupitertrabanten am Utrechter Refraktor. A. N. **169** 203, $1^2/_3$ S.

Mitteilungen von Jupitermond-Phänomenen, die am Utrechter Refraktor (Öffnung = 26 cm, Brennweite = 319 cm, Vergr. = 243 fach) von den Verf.n von 1904 Juni 30 bis 1905 Februar 17 beobachtet sind. Dieselben betreffen die Monde I—III.

1302. Royal Observatory, Greenwich, Eclipses, Occultations and Transits of Jupiter's Satellites compared with the Nautical Almanac: and Occultations of Stars and Planets by the Moon, with the equations deduced from the occultations. 1902. Greenw. Obs. **1902** 9, 9 S., 4°.

Sternbedeckungen — und zwar bis auf zwei Ausnahmen, Eintritte am dunkeln Rand — sind von verschiedenen Beobachtern an verschiedenen Instrumenten in Greenwich an folgenden Tagen des Jahres 1902 beobachtet worden: Januar 8, Februar 12, 13, 15, 16, März 17, 20, 22, Mai 12, Juni 18, September 17, Oktober 16, 21, Dezember 4. Von Jupitermond-Phänomenen ist nur ein Verschwinden des III^{ten} Mondes am 7. Juli 1902 beobachtet.

1303. Gelegentliche Beobachtungen auf den Kaiserl. Universitätssternwarten zu Kasan. A. N. **168** 294, $1^1/_2$ S.

Zunächst werden eine Anzahl Beobachtungen aus dem Jahre 1904 mitgeteilt, die teils auf der Engelhardt-, teils auf der alten Sternwarte von den Herren D. Dubiago, M. Gratschew, W. Baranow und einigen jüngeren Herren angestellt sind und sich auf Sternbedeckungen und Phänomene von Jupitermonden beziehen. Den gleichen Erscheinungen waren auch einige auf der alten Sternwarte in den Jahren 1885, 1887 und 1888 angestellte Beobachtungen gewidmet, die hier ebenfalls zugleich mit einer Beobachtung des Endes der partiellen Mondfinsternis vom 30. März 1885 abgedruckt sind.

1304. R. G. Aitken, Observations of the Eclipses of Saturn's Satellites. Publ. A. S. P. **17** 189.

Beobachtet wurden im Oktober und November 1905 mit dem 36-Zöller ein Austritt des Enceladus, zwei der Tethys; Mimas wurde bei zwei Austritten vergeblich gesucht, Luft ungünstig. Ein Austritt der Tethys wurde bei schlechter Luft am 12-Zöller erheblich verspätet beobachtet. A. B.

Siehe auch Ref. No. 1054, 1868.

Sternbedeckungen.

1305. C. W. Wirtz, Sternbedeckungen am Straßburger 49 cm-Refraktor. A. N. 168 242.

Verf. hat am 26. Februar 1904 die Eintritte von 20 Sternen am dunkeln Mondrand beobachtet, von denen 9 BD.-Sterne waren. Verf. hat daher die bedeckten Sterne an 5 im A. G.-Katalog vorkommende Sterne mikrometrisch angeschlossen und teilt — außer den beobachteten Bedeckungszeiten und den daraus abgeleiteten Bedingungsgleichungen — die erhaltenen Sternörter hier mit.

1306. W. Winkler, Sternbedeckungen beobachtet auf der Privatsternwarte Jena II im Jahre 1904. A. N. 168 226.

Verf. teilt zwei von ihm am 21. Mai und 30. Juli 1904 beobachtete Sternbedeckungen mit.

1307. Wilhelm Luther, Beobachtungen von Sternbedeckungen, angestellt am Refraktor (Objektiv Merz 18.6 cm) der Düsseldorfer Sternwarte. A. N. 168 59.

Verf. teilt zwei vollständige Durchgänge und einen Austritt von α Tauri (1903 Oktober 10, 1904 Februar 24 und Dezember 20) sowie einen Eintritt von γ Tauri (1904 Dezember 20) mit.

1308. Rudolf Pirovano, Beobachtungen von Sternbedeckungen. A. N. 167 383.

Verf. teilt acht Sternbedeckungen mit, die er von 1904 Oktober 17 bis 1905 Februar 13 auf seiner kleinen Privatsternwarte, deren Koordinaten er angibt, mit einem Fernrohr von 65^{mm} Öffnung beobachtet hat.

1309. H. Battermann, Beobachtungen von Sternbedeckungen 1902—1903 am Merzschen Refraktor der Kgl. Akademie der Wissenschaften auf der Kgl. Sternwarte zu Berlin. A. N. 168 326, $4^1/_2$ S.

Verf. teilt 181 Ein- oder Austritte von Sternen am Mondrand mit, die er mit dem genannten Instrument von 1902 Mai 11 bis 1903 März 17 unter Ausfall der Monate Juli und August in Berlin beobachtet hat. Zugleich gibt Verf. eine Verbesserung seiner früher aus ähnlichen Beobachtungen abgeleiteten Korrektionen der mittleren Mondlänge, die durch die inzwischen verbesserte Längendifferenz von Berlin notwendig geworden ist.

1310. Prim, Occultations d'étoiles par la lune observées à l'équatorial de 0.38 m d'ouverture, 1892, 1893. Annales de Nice 8, D 1—16.

Die Anzahl der beobachteten Ein- oder Austritte vom Mond bedeckter Sterne betrug im Jahre 1892 275, im Jahre 1893 225.

1311. Sir W. Christie, Observations of Occultations of Stars by the Moon, made at the Royal Observatory, Greenwich, in the year 1904. M. N. 65 297—303.

Die Tabelle gibt Tag, beobachtetes Objekt, Instrument, Vergrößerung, Rand des Mondes, Zeit und Beobachter an. Besondere Bemerkungen finden sich am Schlusse des Berichts. A. B.

1312. John Tebbutt, Star-Occultations observed at Windsor, N. S. Wales. 1900—1—2. A. N. 170 91.

Zeiten von 32 Sternbedeckungen nebst Anmerkungen über die Sichtbarkeitsverhältnisse. A. B.

1313. Occultations. B. S. A. F. 19 263.

Unter dieser Überschrift werden Beobachtungen von Sternbedeckungen mitgeteilt, die verschiedene Mitglieder der S. A. F. im Jahre 1905 gemacht haben. Diese sind meistens nur genähert (auf ganze Minuten) angegeben und nur gelegentlich bis auf 1^s genau, so auf Seite 263 für θ_1 und θ_2 Tauri am 13. Februar 1905.

1314. H. L. Rice, J. C. Hammond and M. Frederickson, Occultations of Stars by the Moon. A. J. 24 206.

55 Beobachtungen von 34 Stern- und einer Marsbedeckung, einige am 26-zöll., die meisten am 12-zöll. Refraktor angestellt. A. B.

1315. O. Stone, Occultation of Aldebaran. Pop. Astr. 13 574.

Ein- und Austritt des Aldebaran am 19. September 1905. A. B.

1316. H. P. Slade, W. Newbold, A. Mee, Occultation of Aldebaran. E. M. 82, 182, 253, 298, 321, 343, 344, 366.

Beobachtungen der Bedeckung vom 19. September bei Tageshelle.

1317. Occultation of Aldebaran. E. M. 82 426.

Mitteilungen von Lesern über Beobachtungen der Bedeckung des Aldebaran am 11. Dezember 1905. A. B.

1318. Occultation d'Aldébaran. B. S. A. F. 19 52.

Kurze Mitteilungen verschiedener Amateurastronomen über ihre bei der Bedeckung von Aldebaran am 21. Dezember 1904 gemachten Wahrnehmungen. Zeitmomente sind nicht notiert.

1319. H. A. Howe, Occultation of Aldebaran, Dec. 20, 1904. Pop. Astr. 13 108.

Vier Beobachter auf der Chamberlin-Sternwarte haben Ein- und Austritt beobachtet, E. B. T. Spencer hat Aldebaran mit freiem Auge

verfolgt, konnte ihn aber schon 5 Minuten vor dem eigentlichen Eintritt nicht mehr erkennen. A. B.

1320. Wm. F. A. Ellison, Occultation of γ Tauri. E. M. 81 131.

Verf. hat die Zeit der Bedeckung von γ Tauri am 12. März 1905 annähernd notiert.

1321. Simon Newcomb, Aufforderung betr. Beobachtungen von Sternbedeckungen. A. N. 167 79.

Verf. bittet, ihm noch unpublizierte Beobachtungen von Sternbedeckungen baldmöglichst einzusenden.

1322. A. A. Nijland, Bedeckung des Sterns BD. — 6°. 6191 durch Jupiter 1903 Sept. 19. A. N. 168 135.

Verf. hat nur den Austritt bei schlechtem Luftzustand und unruhigen Bildern beobachten können. Er reduziert die gefundene Zeit auf Königsberg und findet einen um etwa 2^m größeren Wert als die Beobachtungen in Königsberg, Pulkowa und Warschau ergeben.

Siehe auch Ref. No. 1988.

§ 40.

Parallaxen im Sonnensystem.

1323. R. A. Hinks, New Measurement of the Distance of the Sun. Roy. Eng. Journ. Juli 1905. Obs. 28 348—354, 370—377. Ref.: E. M. 82 273. Publ. A. S. P. 17 196.

Nachdem Verf. gezeigt hat, daß man schon aus den beobachteten Zeiten der Lichtmimima des Algol die Sonnenparallaxe auf 10 % genau berechnen könnte, gibt er eine Geschichte der zur genauen Ermittelung dieser Konstante benutzten Methoden und angestellten Beobachtungen: Marsoppositionen, Venusdurchgänge, jährliche Ungleichheit der Mondbewegung, Planetoiden. Er führt die seit Anfang des 19. Jahrhunderts von den Astronomen angenommenen Werte der Parallaxe an, die sich im Laufe der Zeit immer enger um die Zahl 8″.80 zusammendrängten, wenngleich eine merkliche Abweichung bestehen blieb, indem die säkularen Störungen der vier inneren Planeten nach Newcomb etwa 8″.76 lieferten. Er schildert dann ausführlich die Entdeckung des Eros und die an diesen Planeten sich knüpfende Neubestimmung der Sonnenparallaxe, hauptsächlich durch die systematischen Beobachtungen im Herbste 1900. Endlich erläutert er die Beziehung zwischen Sonnenparallaxe, Aberrationskonstante und Lichtgeschwindigkeit und die aus der Verbindung der neuesten Bestimmungen der zwei letzteren Größen für die erstere erlangten Resultate. A. B.

1324. F. Küstner, Eine spektrographische Bestimmung der Sonnenparallaxe. A. N. **169** 241—263. Ref.: Sir. **38** 265—268. Mitt. V. A. P. **15** 97—101. Nat. Woch. N. F. **4** 731. Athen. No. 4069, 546. E. M. **82** 273. Nat. **72** 611. Nat. Rund. **20** 649. Publ. A. S. P. **17** 197.

Bei seinen spektrographischen Sternuntersuchungen (siehe AJB **6** 385) hat Verf. erkannt, daß die meisten Linien in Sternspektren aus mehreren zusammengesetzt sind und daß die Wellenlänge der Zentrale stets etwas unsicher bleibt. Von diesen „Linienfehlern" stammt ein Hauptteil der den ermittelten radialen Sternbewegungen anhaftenden Unsicherheit. Veränderlichkeit der radialen Bewegung läßt sich — immer scharfe Linien vorausgesetzt — viel sicherer bestimmen, weil hier die „Linienfehler" gleichgültig sind, wenn nur dieselben Linien auf allen Aufnahmen gemessen werden. Demgemäß hat Verf. im Sommer 1903 und im folgenden Winter je neun Aufnahmen des Arktur bei gleichem Stundenwinkel gemacht und darauf je 16 Linien ausgemessen. Zum Vergleich war das Eisenspektrum aufgenommen worden, zu Anfang, Mitte und Ende der Sternaufnahme. Die Verschiebungen der Sternlinien liefern nach gehöriger Reduktion unter Annahme einer Lichtgeschwindigkeit im Vakuum gleich 299 865 km, die Sonnenparallaxe gleich $8''.844 \pm 0''.017$ (w. F.). Es hat sich noch der „konstante Plattenfehler" als recht erheblich im Vergleich zu den zufälligen Messungsfehlern erwiesen. Eine größere Genauigkeit des Resultats ist also durch Vermehrung der Zahl der Aufnahmen zu erzielen. Ein reiches Material für diesen Zweck wird durch die internationale Spektrographie einer ausgewählten Reihe hellerer Sterne verwendbar, so daß die spektrographische Methode der Bestimmung der Sonnenparallaxe sich noch sehr fruchtbar erweisen dürfte. A. B.

1325. Bouquet de la Grye, Note sur la parallaxe du soleil. B. A. **22** 37, 2 S. Ref.: B. S. A. F. **19** 341.

Kurzer Bericht über eine vom Verf. der Pariser Akademie eingereichte Arbeit über die Ergebnisse aus den französischen Venusbeobachtungen im Jahre 1882, welche in den „Mémoires" der Akademie erscheinen wird. Die französischen Kontaktbeobachtungen aus dem Jahre 1882 ergeben danach für die Sonnenparallaxe den Wert $8''.80$.

1326. Th. Moreux, La campagne internationale pour la mesure de la parallaxe solaire au moyen d'Eros. Cosmos N. S. **52** 62, 3 S.

Allgemeine Übersicht über das internationale Unternehmen der Erosbeobachtungen während der Opposition 1900—1901 und die bisher publizierten Beobachtungen und Ergebnisse.

Siehe auch Ref. No. 282, 570.

§ 41.

Parallaxen und Eigenbewegungen in der Fixsternwelt.

Parallaxenbestimmungen.

1327. Ö. Bergstrand. Untersuchungen über das Doppelsternsystem 61 Cygni. N. A. Upsal. (4) **1**, No. 3, 121 S. 4°, mit 1 Tafel.

Die Einleitung enthält eine Geschichte der Parallaxenbestimmung von 61 Cygni, in der man drei Perioden, die Besselsche mit $\pi = 0''.35$ bis $0''.40$, die O. Struvesche mit $\pi = 0''.5$ und die neueste mit π unter $0''.3$ unterscheiden kann. Dazu kommen noch die photographischen Bestimmungen, von denen die Pritchardsche als zweifelhaft zu erachten ist. Die Widersprüche der bisherigen Ergebnisse veranlaßten den Verf. zur vorliegenden Untersuchung.

Er hat mit dem Upsalaer photographischen Refraktor (33 cm Öffnung, 4.36 m Brennweite) von August 1899 bis September 1903 115 Platten mit je 4 bis 8 Aufnahmen erlangt (§ 1). Davon wurden 53 Platten von tadelloser Beschaffenheit und gleichmäßiger zeitlicher Verteilung ausgemessen im Anschluß an vier Nachbarsterne (§ 2). Dann wurden die Refraktionskorrektionen berechnet und an das Mittel der vier Aufnahmen jeder Platte angebracht (§ 3). Hierauf wurden Orientierung und Skalenwert bestimmt und die korrigierten rechtwinkligen Koordinaten von 61_2 und den Anschlußsternen in bezug auf 61_1 ermittelt (§ 4). Ausführlich wird die in der relativen Stellung von 61_2 gegen 61_1 auftretende periodische Schwankung untersucht und nachgewiesen, daß sie sowohl bei den vorliegenden Messungen des Verf.s wie bei Wilsings und Rutherfurds Aufnahmen sich vollkommen aus der Einwirkung des Stundenwinkels bzw. der mit diesem variablen atmosphärischen Dispersion erklären läßt und daß die Annahme einer dritten Komponente (Wilsing) oder einer verschiedenen Parallaxe beider Sterne (Davis) hinfällig ist (§ 5). Dann wird für die relative Bewegung von 61_2 gegen 61_1 aus Mikrometermessungen von 1828 bis 1903 eine gekrümmte Linie nachgewiesen, als Beweis für die Zusammengehörigkeit beider Sterne (§ 6). Endlich ergibt sich unter Berücksichtigung der atmosphärischen Dispersion (Koeff. $0''.132$) die Parallaxe von 61 Cygni zu $0''.2926 \pm 0''.0073$ und die jährliche Eigenbewegung zu $+ 0^s.3512$, $+ 3''.262$ gegen $+ 0^s.3502$, $+ 3''.252$ nach Auwers' Fundamentalkatalog. A. B.

1328. N. G. Smirnow, Параллаксъ звѣздь (Parallax swesd) [Parallaxe der Sterne α Cygni und 61^1 Cygni nach den Beobachtungen von Peters unter der Annahme der Veränderlichkeit der Breite]. R. A. G. **11** 193, 16 S. 8°. (Russisch.)

Verf. hat die Parallaxe der Sterne α Cygni und 61^1 Cygni neu berechnet, wobei er die Veränderlichkeit der Breite der Pulkowaer Sternwarte nach den Untersuchungen von A. A. Iwanow in Betracht genommen hat. Er hat folgende Parallaxe erhalten: $- 0''.028 \pm 0''.042$ für α Cygni und $+ 0''.413 \pm 0''.084$ für 61^1 Cygni. Iw.

1329. Östen Bergstrand, Über die Wirkung der atmosphärischen Dispersion auf die Bestimmung der jährlichen Parallaxen der Fixsterne. A. N. 167 242, 6½ S.

Die vorliegende Mitteilung ist ein Auszug aus einer größeren Arbeit des Verf.s, die demnächst an anderem Orte erscheinen soll. Verf. bespricht die verschiedenen bisherigen Untersuchungen über den Einfluß der atmosphärischen Dispersion kurz und bekennt sich zu der Kapteynschen Ansicht, daß außer derselben noch andere Fehler existieren, die vom Stundenwinkel in der Weise abhängig sind, daß sie sich zur Dispersion addieren, und die man daher zweckentsprechend unter dem Namen der „Stundenwinkelfehler" zusammenfaßt. Verf. hat nun mit Rücksicht auf die atmosphärische Dispersion 53 Platten mit je 4 Aufnahmen ausgemessen, die er von 1899 August 30 bis 1903 September 25 mit dem Upsalaer photographischen Refraktor von 61 Cygni aufgenommen hat. Die Reduktion hat Verf. in der Weise vorgenommen, daß er einmal die Bewegung und den eventuellen Parallaxenunterschied der beiden Komponenten von 61 Cygni gegeneinander und dann die entsprechenden Größen der Hauptkomponente gegen vier benachbarte Sterne, und zwar jedesmal ohne und mit Berücksichtigung der atmosphärischen Dispersion untersucht. Verf. gelangt so zu dem Schluß, daß sowohl die beobachteten Schwankungen in dem Abstande der beiden Komponenten voneinander, als auch der herausgerechnete Unterschied in den Parallaxen derselben auf Rechnung der atmosphärischen Dispersion zu setzen ist, welche den Parallaxenwert zu vergrößern strebt. Für letzteren findet Verf. $+ 0''.2926 \pm 0''.0073$. Die Veränderlichkeit der relativen Bewegung der beiden Komponenten findet Verf. bestätigt, und die vom Verf. gefundene absolute Eigenbewegung der Hauptkomponente stimmt sehr gut mit dem Auwersschen Wert überein.

1330. A. R. Hinks and H. N. Russell, Determinations of Stellar Parallax from Photographs made at the Cambridge Observatory. Introductory Paper. M. N. 65 775—787.

Der in Cambridge gefaßte Plan systematischer Parallaxenbestimmungen soll nach folgenden Regeln zur Durchführung gelangen. 1. An vier oder fünf günstigen Zeitpunkten wird für den Parallaxenstern je eine, oder wenn es die Zeit erlaubt auch eine zweite und dritte Aufnahme mit je vier in Deklination ein wenig verschiedenen Einstellungen gemacht. 2. Zu Aufnahmen heller Sterne wird ein mit gelbem Farbstoff überzogenes Glasplättchen vor die Stelle der Platte gebracht, auf die das Licht des Parallaxensterns fällt; das in Cambridge benutzte Plättchen setzte das Sternlicht um 6 Gr. herab. 3. Die günstigsten Epochen werden für jeden Stern mit Hilfe der parallaktischen Ellipse ausgesucht, und zwar so, daß die Aufnahmen innerhalb einer halben Stunde um den Meridiandurchgang gemacht werden können, wenn auch diese Zeitbeschränkung die parallaktischen Faktoren etwas herabdrückt. 4. Von den vier Bildern auf einer Platte werden zwei in der einen und die andern in umgekehrter Lage der Platte gemessen; die Zahl der Ver-

gleichsterne soll acht sein, je zwei in jedem Plattenviertel; der gemeinsame Schwerpunkt dieser Sternpunkte soll nahe auf den Parallaxenstern fallen. 5. Die Messungen sollen sich zunächst auf die x-Koordinate beschränken und 6. alle Platten sollen auf eine reduziert werden, wozu genäherte Ausgleichungen ausreichen. Nachdem die Parallaxe aus den x abgeleitet ist, werden die y im Anschluß an drei Sterne gemessen und zur Ermittelung eines genäherten Kontrollwertes verwendet. — In das Programm sollen aufgenommen werden: berechnete Doppelsterne, um ihre Masse zu ermitteln, Veränderliche, deren Lichtschwankungen dann im Vergleich zur Sonnenhelligkeit angegeben werden könnten, Sternhaufen, Nebel, Sterne mit großen Eigenbewegungen usw. Die erste Liste enthält 63 solche Objekte. A. B.

1331. H. N. Russell, The Parallax of Lalande 21185 and γ Virginis from Photographs taken at the Cambridge Observatory. M. N. **65** 787—800.

Für den ersteren Stern wurden acht Aufnahmen im Dezember 1903, April 1904, Dezember—Januar 1904—5 und April 1905 gemacht, die Zahl der Vergleichsterne ist 9. Aus den x-Koordinaten folgt für Lal. 21185 $\pi = +0''.346 \pm 0''.015$, die Eigenbewegung ist nicht merklich verschieden von dem aus Bosserts Katalog entnommenen Wert. Der wahrscheinliche Fehler einer Koordinate aus einer Platte ist $\pm 0''.031$. Für die Vergleichsterne berechnen sich die Parallaxen und Eigenbewegungen zu durchschnittlich $0''.016$ und $0''.036$, die E. B. des zweiten Sterns ($+0''.084$) könnte reell sein. Die genäherte Berechnung aus den y gab $\pi = +0''.335 \pm 0''.031$, die Parallaxe von Lal. 21185 ist also gleich $\pi = +0''.344 \pm 0''.013$. Sie war früher bestimmt worden von Winnecke (Hel.) $= 0''.511 \pm 0''.015$, von Kapteyn (Mer.) $= +0''.434 \pm 0''.028$ und von Flint (Mer.) $= +0''.36 \pm 0''.05$. Die absolute Parallaxe würde etwa $0''.007$ größer zu nehmen sein, den aus Kapteyns Formel für das System der neun Vergleichsterne folgenden Durchschnittswert ihrer Parallaxen.

γ Virginis ist auf acht Platten, die an drei Parallaxenepochen mit Verwendung eines farbigen Blendgläschens aufgenommen sind, vermessen worden. Es ergab sich für

	Komp. A	Komp. B	A + B
aus den x	$\pi = +0''.094 \pm 0''.029$	$+0''.072 \pm 0''.032$	$+0''.083 + 0''.024$
aus den y	$\pi = +0''.106 \pm 0''.070$	$+0''.117 \pm 0''.139$	$+0''.111 \pm 0''.065$
aus x und y	$\pi = +0''.096 \pm 0''.027$	$+0''.074 \pm 0''.031$	$+0''.085 \pm 0''.021$

Die Bewegung ist hierbei als bekannt angenommen worden. Die Ableitung einer Korrektion derselben hat hierfür einen unwahrscheinlich großen Wert ($+0''.110$ in x, $-0''.09$ in y) geliefert, während die Werte von π für Stern A, B und das Mittel gleich $+0''.072 \pm 0''.024$, $+0''.054 \pm 0''.033$ und $+0''.063 \pm 0''.022$ herauskamen. Verf. setzt schließlich die Parallaxe von γ Virginis gleich $+0''.074 \pm 0''.022$ woraus die halbe große Achse der Bahn gleich 50 Erdbahnradien und die Masse des Systems gleich 3.3 Sonnenmassen folgt. A. B.

Eigenbewegungen außerhalb der Gesichtslinie.

1332. E. C. Pickering, Cordoba G. C. 6886. Star having a large proper motion. Harv. Circ. **105**. Pop. Astr. **18** 503—505. Auszug: A. N. **169** 391. Ref.: Nat. **72** 640.

Beim Vergleichen photographischer Aufnahmen von 1898 April 11 und 1904 Dezember 5 durch Aufeinanderlegen eines Negativs auf ein Glasdiapositiv wurde an obigem in der großen Kapwolke stehenden Sterne 8,5 ter Größe eine Eigenbewegung bemerkt, deren Betrag sich durch Vergleichung älterer und neuerer Katalogörter zu jährlich $-0.^s066$ in α und $+1''.14$ in δ oder zu $1.''28$ im größten Kreis ergab. A. B.

1333. F. Ristenpart: J. Fr. Schroeter, Untersuchungen über die Eigenbewegung von Sternen in der Zone von 65°—70° nördlicher Deklination. V. J. S. **40** 261—284.

In diesem Referate (siehe AJB **5** 381) werden einige Kataloge genannt, die von Schroeter zur Ableitung der Sternbewegungen nicht hinzugezogen worden sind. Dann folgen Bemerkungen über die Richtungswinkel der E. B., wobei die Häufigkeit der Winkel 90° und 270° unter den von Schroeter neu bestimmten E. B., also die relative Häufigkeit bloß in AR merkbarer E. B. als Anzeichen der Unsicherheit eben der letzteren Werte gedeutet wird. Ristenpart macht noch 107 Sterne namhaft, bei denen er Eigenbewegung vermutet, während sie von Schroeter zu den Sternen ohne sichere E. B. gezählt werden. Zu einer größeren Anzahl von Sternen macht Ristenpart Bemerkungen betreffend Katalog- oder Reduktionsfehler. Indem er schließlich die hohe Vollständigkeit der Schroeterschen E. B.-Bestimmungen hervorhebt, erklärt er, daß definitive Ergebnisse wohl am besten mit Hilfe der Photographie zu erlangen sein werden. A. B.

1334. H. Kobold: J. C. Kapteyn and W. de Sitter, The Proper Motions of the Hyades. V. J. S. **40** 311—321 (Nat. **72** 436).

In diesem ausführlichen Referate wird Kapteyns Meinung für zutreffend erklärt, daß in etwa zehn Jahren die Eigenbewegungen der Sterne 10. bis 14. Größe so sicher bekannt sein werden (durch photographische Bestimmung), wie es jetzt die der helleren Sterne sind. Die Befreiung der gemessenen Bewegungen von systematischen Fehlern erregt zwar einige Bedenken beim Referenten, derselbe wünscht die Anfnahmen nicht bloß auf zwei, sondern auf drei und mehr Epochen verteilt, wodurch eine bessere Trennung der Fehlerursachen und ein Einblick in die Fehlerwirkung erlangt werde (siehe AJB **6** 355). A. B.

1335. F. W. Dyson and W. G. Thackeray, A Determination of the Constant of Precession and the Direction of the Solar Motion from a Comparison of Groombridge's Catalogue (1810) with Modern Greenwich Observations. M. N. **65** 428—457, 8°.

Die neu reduzierten Positionen der von Groombridge 1806—1816 beobachteten Sterne konnten fast sämtlich mit neueren Greenwicher Positionen (II. Ten-Year und I. Ten-Year C.) verglichen werden. Zur Ableitung der Korrektion der Präzessionskonstante und des Apex der Sonnenbewegung wurden die Sterne in verschiedener Weise gruppiert, nach ihren scheinbaren Größen, nach der Größe der E. B., nach Größen und E. B., nach den Spektraltypen I und II. Vereinigt wurden die Sterne der einzelnen AR.-Oktanten; ein Teil der Rechnung ist durchgeführt mit weiterer Teilung in 10° breite Dekl.-Zonen. Am besten eignen sich für die Zwecke dieser Untersuchung die Sterne des II. Typus mit E. B. zwischen 5′ und 10′ im Jahrhundert wegen ihrer gleichmäßigen Verteilung am Himmel; die Sterne des I. Typus finden sich vorwiegend in der Milchstraße. Für die Präzessionskonstante (für 1850) ergaben sich die Werte $m = 46'.0757$, $n = 20'.0531$. Der Apex der Sonnenbewegung rückt mit Abnahme der Sterngrößen stark nach Norden; außerdem liegt er für die hellsten Sterne gegen 30° westlicher als für die schwächeren Sterne. Ebenso liefern die langsam laufenden Sterne einen wesentlich nördlicher gelegenen Apex als die rasch laufenden und derselbe Gegensatz besteht zwischen dem Apex aus den Sternen vom II., im Vergleich zu dem aus den Sternen des I. Typus. Der wahrscheinlichste Wert des Apex, der also den langsameren Bewegungen der zahlreicheren schwächeren Sterne, namentlich vom II. Typus, näher entspricht als den helleren und rascheren Sternen, ist $A = 275°$, $D = +37°$. — Viele tabellarische Zahlenübersichten veranschaulichen den Gang der Reduktionen und Rechnungen. A. B.

1336. H. C. Plummer, Note on Point Distributions on a Sphere, with some Remarks on the Determination of the Apex of the Sun's Motion. M. N. **65** 565—569.

Ähnlich wie Newcomb bestimmt Verf. den Kreis größter Sterndichte durch die Bedingung, daß $\Sigma \cos^2 v$ ein Minimum werden muß, wenn v den Abstand eines Sterns vom Pol jenes Kreises bedeutet. Werden die Sterne als Punkte mit gleicher Masse angesehen, so kommt das Problem auf die Ermittlung einer der Hauptträgheitsachsen des Systems von Massenpunkten auf der Kugel hinaus. Auf diesem Wege lassen sich manche die Sternanordnung betreffende Fragen bequem mathematisch behandeln. Gleichartig ist die Besselsche von Kobold angewandte Methode der Bestimmung des Apex der Sonnenbewegung, der als Pol des größten Kreises betrachtet wird, um den sich die Pole der Sternbewegungen zusammendrängen. Diese Methode hat zu merklich anderen Resultaten als andere Methoden der Apexbestimmung geführt; die Ursache liegt, wie Verf. erklärt, nur in der Unzulässigkeit der gewöhnlich gemachten Annahme einer rein zufälligen Verteilung der Sonderbewegungen der Sterne, also im tatsächlichen Vorhandensein größerer Sternsysteme mit gruppenweise gemeinsamer Trift. Drittens lassen sich nach dem gleichen Prinzip Meteorradianten bestimmen, wie dies durch

Herrn Kobold an den Leoniden 1899 ausgeführt worden ist (siehe AJB **1**, 281, Ref. 859). A. B.

1337. J. C. Kapteyn, Star Streaming. Nat. **72** 641. Knowl. **2** 227.

Vor der British Association in Kapstadt sprach Kapteyn über die Eigenbewegungen im Fixsternsystem. Es seien zwei Gruppen zu unterscheiden; in der einen erfolgen die Bewegungen ungefähr parallel zu einer Linie von der Sonne nach einem Punkt 7° südlich von α Orionis, in der andern parallel zu der Linie von der Sonne nach einem Punkt 2° südlich von η Sagittarii. Werden die Bewegungen dieser zwei Ströme auf den Schwerpunkt des ganzen betrachteten Sternsystems bezogen, so müssen sie entgegengesetzt gerichtet sein. Beide liegen nahe der Zentrallinie der Milchstraße. Je schräger die Bewegungen gerichtet sind, desto seltener werden sie. A. B.

Siehe auch Ref. No. 2047.

Eigenbewegungen in der Gesichtslinie.

1338. A. Belopolsky, Über die Methode, die radialen Geschwindigkeiten von Sternen zu bestimmen. Pulk. Mitt. **1** No. 6, 71—81.

Verf. hat die Erfahrung gemacht, daß man für Sternlinien, die eigentlich Gruppen sind, die Wellenlängen am genauesten durch einfaches Mittelnehmen aus den Einzellinien ohne Rücksicht auf deren Gewicht findet. Als einfachstes Verfahren der Bestimmung der Linienverschiebungen wendet Verf. seit 1900 das ursprüngliche Vogelsche an. Ein Sonnenspektrum, das unter ähnlichen Umständen wie das Sternspektrum erlangt ist, wird auf letzteres gelegt und nun die Lagenunterschiede der Stern-, Sonnen- und Eisenlinien gemessen. Bei der Sonnenaufnahme muß die Rotationsgeschwindigkeit des im Spektrographen eingestellten Teils der Sonne berücksichtigt werden. Verf. gibt als Beispiele neun Spektrogramme des Arktur, die er nach der Vogelschen und der neuen Hartmannschen Methode vermessen hat, und zwar mit nahe identischen Ergebnissen; im Mittel ergab sich nämlich die Arkturgeschwindigkeit bezüglich der Sonne nach der ersten Methode zu -4.725 km $\pm$ 0.17 km, nach der zweiten zu -4.649 km $\pm$ 0.20 km. A. B.

1339. A. Belopolsky, Bestimmung der radialen Geschwindigkeiten der „Standard velocity stars“. Pulk. Mitt. Nr. 3, **1** 34, 4½ S.

Fortsetzung der im Vorjahre vom Verf. publizierten Bestimmungen (siehe AJB **6** 356). Die hier ganz ausführlich mitgeteilten Messungsresultate beziehen sich auf Spektrogramme der Sterne α Arietis, β Geminorum, ε Pegasi und α Persei, die in der Zeit 1902 Oktober 9 bis 1905 März 23 erhalten wurden.

1340. H. F. Newall, Velocity in the Line of Sight. Selected Stars. Cambridge Observatory, II, 1903. M. N. **65** 651—655.

Fortsetzung der spektrographischen Bestimmungen von Sterngeschwindigkeiten (siehe AJB. **5** 384) im Jahre 1903. Erhalten wurden von neun Sternen 2 bis 19 Aufnahmen, insgesamt 53. Die am häufigsten untersuchten Sterne sind: α Bootis, $v = -6.58 \pm 0.22$ km (19); α Arietis $v = -16.36 \pm 0.49$ km (8); β Gemin. $v = +1.96 \pm 0.29$ km (6); α Persei $v = -4.56 \pm 0.71$ km (5). Ferner β Oph. (— 15.85), γ Aquilae (— 1.87), ε Peg. (+ 3.30), ε Leon. (+ 3.34), ε Virg. (— 14.78).

A. B.

1341. V. M. Slipher, Observations of Standard Velocity Stars with the Lowell Spectrograph. Lowell Bull **23**, 18 S. Ap. J. **22** 318—340. Ref.: Weltall **6** 114; Nat. **73** 326; Sir. **89** 64—66.

Vom 7. April bis 2. November 1905 wurden mit dem Lowellspektrographen am 24-Zöller 43 Sternspektra (Venus, Mars, Mond eingeschlossen) erhalten und daraus die radialen Geschwindigkeiten aus je 10 bis 20 Linien abgeleitet. Die Resultate, die Verf. mit den andernorts erhaltenen Werten vergleicht und meistens in sehr naher Übereinstimmung findet, lauten: α Arietis — 14.3 km, α Bootis — 4.7 km, ε Pegasi + 6.1 km, α Persei — 2.5 km, β Ophiuchi — 11.3 km, γ Piscium — 11.3 km, β Leporis — 13.0 km, γ Aquilae — 2.1 km, γ Cephei — 41.9 km, β Gemin. + 3.3 km.

A. B.

1342. W. S. Adams, Die helleren Sterne in den Plejaden. Ref.: H. u. E. **18** 88.

Über das Original (Radialbewegungen) siehe AJB **6** 358.

A. B.

1343. H. C. Lord, Observations of the Radial Velocities of Thirty-One Stars Made at the Emerson McMillin Observatory. Ap. J. **21** 297, 27 S. Ref.: Nat. **72** 110.

Verf. hat beschlossen, die seit etwa 10 Jahren von ihm an der genannten Sternwarte durchgeführten spektrographischen Beobachtungen zur Bestimmung der Bewegungen von Sternen in der Gesichtslinie nicht weiter fortzuführen, weil der dem Verf. zur Verfügung stehende $12^1/_2$-Zöller und außerdem die schlechten und sich ständig noch verschlechternden Luftzustände seine Aufnahmen nicht mehr mit denen der Rieseninstrumente konkurrieren lassen. Verf. bespricht die inzwischen an dem früher bereits beschriebenen Spektrographen (siehe Ap. J. **4** 50) vorgenommenen Veränderungen (Ersetzen der zwei sehr schweren Flintglasprismen durch drei leichtere), teilt dann seine spektrographischen Aufnahmen, beginnend mit 1898 November 2, in chronologischer Folge mit, bespricht dann die bei Ausmessung und Reduktion der Platten angewandten Methoden und stellt die Messungsergebnisse für jeden der 31 Sterne übersichtlich

zusammen. Während die Aufnahmen sämtlich vom Verf. herrühren, war bei der Ausmessung der Platten und der Reduktion sein Assistent Herr Maag hervorragend beteiligt.

1344. V. M. Slipher, The Variable Radial Velocity of γ Geminorum. Ap. J. **22** 84—86.

Die Veränderlichkeit der Radialbewegung von γ Gem., die von Campbell bekannt gemacht wurde, kann Verf. aus eigenen Aufnahmen (1902, 1903, 1905) bestätigen, es scheint eine $3^1/_2$ jährige Periode vorzuliegen, die Bahn muß stark exzentrisch sein. A. B.

1345. W. W. Campbell, The Variable Radial Velocity of Sirius. Lick Bull. Nr. **70** 80, $3^2/_3$ S. Ap. J. **21** 176, 8 S; Auszug daraus vom Verf. selbst: Publ. A. S. P. **17** 66, $3^1/_3$ S. Ref.: Nat. **71** 494.

Verf. schlägt zunächst — um der bisherigen Verwirrung auf diesem Gebiete abzuhelfen — ein neues Bezeichnungssystem für die Bahnelemente von Doppelsternen vor, was sich so eng wie möglich der bei Kometenbahnen üblichen Bezeichnungsweise anschließt. Weiter bespricht Verf. die Zwierssche Bahnbestimmung des Siriussystems (siehe AJB **1** 126) und leitet daraus die radialen Geschwindigkeiten V_1 und V_2 des Haupt- und Nebenkörpers in bezug auf das Massenzentrum des Systems für die Jahre 1870—1918 ab. Weiter teilt Verf. die Messungsresultate in bezug auf die radiale Geschwindigkeit der helleren Komponente des Systems mit, die Herr K. Burns aus 31 mit dem Millsspektrographen seit 1896 aufgenommenen Spektrogrammen erhalten hat, und vergleicht nicht nur die hieraus für die verschiedenen Jahre folgenden radialen Geschwindigkeiten, sondern auch die früher in Potsdam, Paris und Chicago dafür gefundenen Werte mit den aus den Zwiersschen Elementen berechneten. Die Potsdamer Beobachtungen geben durchweg zu große, die Pariser eher etwas zu kleine Werte, während die auf der Lick- und Yerkes-Sternwarte gefundenen Werte gut mit den berechneten übereinstimmen.

1346. W. W. Campbell, Heber D. Curtis, A List of Nine Stars whose Radial Velocities Vary. Lick Bull. No. **70** 84, $2^1/_4$ S. Ap. J. **21** 185, $5^1/_2$ S.; kurzer Auszug daraus: Publ. A. S. P. **17** 24. Ref.: Nat. **71** 569; H. u. E. **17** 378, 1 S.: Sir. **38** 110.

Die Verf. teilen teils vorläufige, teils definitive Werte für die veränderlichen Geschwindigkeiten im Visionsradius bei folgenden Sternen mit: α Andromedae (— 2 bis — 36 km), 71 Aquilae (+ 2 bis — 12.7 km), η Bootis (+ 7 bis — 10 km), ζ Ceti (+ 3.8 bis + 10.9 km), α^2 Geminorum (+ 19.0 bis — 9.0 km), γ Geminorum (— 4.7 bis — 17 km), ζ Lyrae (+ 22 bis — 31 km), τ Sagittarii (+ 24 bis + 60 km), ξ Serpentis (— 39 bis — 62 km). An den Ausmessungen der Spektrogramme haben sich außer den Verf.n die Herren J. H. Moore, K. Burns und F. E. Brasch beteiligt.

1347. W. W. Campbell, Heber D. Curtis, On the Radial Velocities of Polaris, η Piscium, ε Aurigae and β Orionis. Lick Bull No. **70** 86, 1 S. Ap. J. **21** 191, 2½ S. Ref.: Nat. **71** 519; Sir. **88** 110—113.

Die Spektrogramme von Polaris lehren, daß die Geschwindigkeiten des Massenzentrums des schnellen Paars sehr regelmäßig sich ändern mit einer Periode von 11 oder 12 Jahren. Außerdem besteht noch eine Geschwindigkeitskurve mit der kurzen Periode von $3^t\,23^h\,14^m$, von der hier acht Minima mitgeteilt werden. Die von Herrn H. C. Lord zwischen 1901 Dezember 15 und 1904 Januar 9 gefundene Veränderlichkeit der radialen Bewegung von η Piscium (siehe AJB **6** 359) haben vor und nach dieser Zeit auf der Lick-Sternwarte aufgenommene Spektrogramme nicht bestätigt. Die spektrographischen Aufnahmen von ε Aurigae haben den von H. C. Vogel angekündigten Doppelsterncharakter bestätigt, dagegen scheint β Orionis, welcher nach den Potsdamer Messungen veränderliche Radialbewegung zeigte, eine konstante Geschwindigkeit von + 18.9 km zu besitzen.

1348. W. H. Wright, A List of Twelve Stars whose Radial Velocities vary. Lick Bull. No. **75** 110, 1½ S. Ap. J. **21** 371, 4¼ S. Ref.: Nat. **72** 89; Ath. No. 4049, **1905** I 695; Sir. **88** 164.

Die Veränderlichkeit der Bewegung im Visionsradius dieser zwölf Sterne wurde auf der chilenischen Station der Lick-Sternwarte entdeckt, es handelt sich daher durchweg um südliche Sterne. Die Ausmessung der Spektrogramme geschah außer vom Verf. noch durch die Herren R. H. Curtiss und Palmer. Die Beobachtungen betreffen die folgenden Sterne, denen die extremsten Werte der gemessenen radialen Geschwindigkeiten in Klammern beigesetzt sind: A Carinae (+ 1.5, + 48), α Carinae (+ 33.2, — 1.2), δ Columbae (0.0, — 16.0), Θ_1 Eridani (— 65, + 103), X Eridani (— 19, + 70), α Phoenicis (+ 74.4, + 80.7), γ Phoenicis (+ 14.8, + 40.6), α Puppis (+ 16, + 28), σ Puppis (+ 86.8, + 103.4), α Volantis (+ 54, — 54), $\varkappa$ Velorum (+ 67, + 13), p Velorum (— 10, + 40).

1349. Csillagok sebessége (Sterngeschwindigkeiten). Ur. **6** 414, 1 S. 4°. (Maygarisch.)

Gibt nach E. B. Frost und W. S. Adams aus „The Astrophysical Journal" **19** 151 die Radialgeschwindigkeiten von sieben Fixsternen. (Siehe AJB **6** 357). Kö.

Siehe auch Ref. No. 1441.

Dritter Teil.
Astrophysik.

8. Kapitel: Allgemeines — Theoretisches — Instrumentelles.

§ 42.
Lehrbücher und Schriften allgemeineren Inhalts.

1350. W. W. Campbell, Die Astrophysik. Sir. **38**, 169—174, 193 bis 198, 217—224. Ciel et Terre **26** 101, 125, 153, 180, 35 S.

Deutsche bezw. französische Übersetzung des vom Verf. in St. Louis gehaltenen Vortrags nach Pop. Sc. Monthly (Februar 1905).

A. B.

1351. A. Hagenbach and H. Konen, Atlas of Emission Spectra of Most of the Elements. London, Wesley 1905. VII + 70, 28 Tafeln. Ref.: Ap. J. **22** 226.

Übersetzung des bei Fischer in Jena erschienenen Werkes durch A. S. King; dasselbe enthält 280 Photogravüren von den Spektren von 68 Elementen. A. B.

1352. J. Classen, Zwölf Vorlesungen über die Natur des Lichtes. Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung, 1905. X + 249 S. 8°.

Die ersten sechs Vorlesungen handeln von den Eigenschaften des Lichtes, die für dessen Fortpflanzung direkt von Bedeutung sind, Reflexion, Brechung, Farbenzerstreuung, Interferenz, Beugung, Bedeutung der Beugung für das Fernrohr und ihre Wirkung im Mikroskop, Doppelbrechung und Polarisation. In der siebenten Vorlesung wird die Unzulänglichkeit der einfachen Wellentheorie des Lichtes und dessen Beziehung zur Elektrizität dargetan, es werden hierauf die Forschungen über die elektrischen Wellen und deren Eigenschaften erwähnt. In der zehnten Vorlesung kommt Verf. zur Fortpflanzungsgeschwindigkeit der elektrischen Wellen und des Lichts und zur Größenordnung der Licht- und der elektrischen Wellen, in der elften auf die unsichtbaren Spektralgebiete, die anomale Dispersion und auf die Reststrahlen zu sprechen, während in der letzten Vorlesung u. a. die Beziehung zwischen elektrischem Leitvermögen und Lichtabsorption (Durchsichtigkeit der Metalle) und die Drehung der Polarisationsebene erklärt wird. Wenn auch noch nicht bewiesen sei, daß die Lichtstrahlen elektrische Wellen sind, so habe doch die Voraussetzung dieser Gleichheit schon zu vielen interessanten physikalischen Entdeckungen geführt und lasse weitere solche Entdeckungen noch erhoffen. A. B.

1353. H. Kayser, Handbuch der Spektroskopie. Dritter Band. Mit 3 Tafeln und 94 Figuren. Leipzig, S. Hirzel, 1905. VIII + 604 S. 8°. Ref.: A. N. **169** 159; Z. f. Instrk. **25** 255, 3¼ S.; Nat. **72** 627. Ap. J. **22** 281—283.

Dieser dritte Band des großen Werkes (siehe AJB **2** 373, **4** 387) enthält die Beschreibung der Methoden und Apparate zur Untersuchung der Absorptionsspektra, die Darstellung unserer Kenntnisse über die Abhängigkeit der Absorption von der Konstitution, endlich eine Zusammenstellung des Beobachtungsmaterials für unorganische und künstliche organische Stoffe. Der Inhalt gliedert sich in folgende fünf Kapitel: 1. Apparate und Methoden zur Untersuchung der Absorption; 2. die Veränderlichkeit der Absorptionsspektra; 3. Beziehungen zwischen Absorption und Konstitution organischer Körper; 4. Absorption ausgewählter Stoffe; 5. Alphabetisches Verzeichnis der bis jetzt bekannten Absorptionsspektra. Drei Tafeln mit Abbildungen von letzteren sind dem Bande beigegeben. Von ganz speziell astronomischem bzw. astrophysikalischem Interesse ist die Abteilung B des vierten Kapitels, welche die Absorption durch Gase und Dämpfe behandelt. Hier bespricht Verf. eingehendst die Cornuschen Gesetze der Absorption der Erdatmosphäre und ihre Anwendung auf kurze Wellenlängen, die Absorption im sichtbaren Spektrum, die terrestrischen Linien und deren Ursprung, die Janssenschen Absorptionsbanden usw., kurz alles, was bei der Absorption durch die Erdatmosphäre in Frage kommt.

---

§ 43.

Theoretische Untersuchungen über astrophysikalische Vorgänge.

Strahlung der Sonne und gasförmigen Himmelskörper.

1354. J. H. Poynting, Radiation Pressure. Phil. Mag. (6) **9** 393, 13½ S.

Wiedergabe der Rede, die Verf. bei der Jahresversammlung der Physical Society als deren Präsident am 10. Februar 1905 gehalten hat. Verf. gibt darin einen Überblick über die Entwicklung der Lehre vom Strahlungsdruck und berichtet auch über einige von ihm ausgeführte Experimente zur Illustration desselben. Verf. bespricht dann auch weiter die Wirkungen des Strahlungsdruckes auf kleine Teilchen im Sonnensystem, die Anwendung solcher Überlegungen auf die Bildung der Kometenschweife, ja möglicherweise auf die Entstehung des Saturnsringes. Schließlich betont Verf., wie sehr die ganze Theorie des Strahlungsdruckes noch der Festigung ihrer Grundlagen bedürfe.

1355. The Pressure of Light. E. M. **81** 6.

Referat über einen von J. H. Poynting über dieses Thema gehaltenen populären Vortrag, worin er auch Anwendung des Lichtdrucks zur Erklärung astronomischer Erscheinungen und Vorgänge diskutiert hat.

1355a. Helge Holst, Straaletrykket i Solsystemet (Die Bedeutung des Lichtdrucks im Sonnensystem). Im wesentlichen nach einem Vortrag von J. H. Poynting in Cambridge bei der Sitzung der „British Association" Sommer 1905 gehalten. Fys. Tidsk. 3 129, 5 S., 8°. (Dänisch.)

Berechnungen über die Größe des Lichtdrucks auf Körper im Sonnensystem werden angestellt und Betrachtungen über die Wirkungen davon, wenn der Druck mit der Schwere kombiniert wird, werden vorgeführt. Mit Hinblick auf wirkliche Konstatierung einer solchen Wirkung siehe Ref. No. 600 und No. 1390. Bu.

1356. J. H. Poynting, Radiation Pressure. Nat. 71 200. Ref.: Nat. Rund. 20 104.

Verf. berichtigt hier einige Versehen, die ihm bei seiner früheren Arbeit über Strahlungsdruck und speziell in seiner darüber in der Nat. gemachten Mitteilung (siehe AJB 6 362) unterlaufen sind. Diese Berichtigungen betreffen einmal die Wirkung des Strahlungsdruckes auf die Erde, die aber trotzdem nach wie vor unmerklich klein ist, und dann besonders die Größe der Körperchen, bei denen Strahlungsdruck und Anziehung sich das Gleichgewicht halten. Verf. hatte bei den früheren Rechnungen in dieser Richtung einen irrigen Wert für die Dichte der Sonne zugrunde gelegt.

1357. J. H. Poynting, Strahlung im Sonnensystem. Ref.: Weltall 5 269.

Über das Original siehe AJB 6 362. A. B.

1358. S. Arrhenius, Das elektrische Gleichgewicht der Sonne. Ref.: Weltall 5 283.

Über das Original siehe AJB 6 363. A. B.

1359. E. F. Nichols and G. F. Hull, The Pressure Due to Radiation. Smiths. Rep. (No. 1491) 1903 115, 23 S.

Abdruck der bereits 1903 erschienenen Originalarbeit (siehe AJB 5 397).

1360. K. Schwarzschild und W. Villiger, Die Verteilung der Helligkeit des ultravioletten Lichts auf der Sonnenscheibe. Physik. Zeitsch. 6 737—744. Ref.: Nat. Rund. 20 647; Nat. Woch. N. F. 5 61.

Die Verf. stellten sich aus Jenenser U.V.-Glas, das für ultraviolette Strahlen bis λ 3000 gut durchlässig ist, ein Objektiv her und versahen zwei Oberflächen desselben mit einem dünnen Silberüberzug, der die Strahlen über λ 3400 völlig reflektiert, die unter λ 3300 dagegen durchläßt. Vom 28. Mai bis 27. Juni wurden teils mit voller, teils mit

abgeblendeter Öffnung 36 Sonnenaufnahmen gemacht und darauf die Lichtverteilung auf der Sonnenscheibe gemessen. Es ergab sich für das Licht von λ 3150 bis 3270 von der Sonnenmitte gegen den Rand hin erst eine raschere, dann aber eine langsamere Abnahme, als für rot bis violett. Auch die Erdatmosphäre wirkt auf längere Strecken viel stärker absorbierend für ultraviolett als die Sonnenatmosphäre. Über die Ursache des Unterschiedes lassen sich nur Vermutungen aussprechen. A. B.

1361. P. G. Nutting, High-Temperature Radiation. Ap. J. 21 400, 9½ S.

Verf. geht von der auffälligen Ähnlichkeit der Sternspektren mit den Spektren des elektrischen Bogens, Funkens oder der Vakuumentladung aus und untersucht genauer die Vorgänge bei der Erregung einer elektrischen, mechanischen und Wärmestrahlung. Andrerseits führt er die Linienspektra und die von schwarzen Körpern auf ein System von Strahlungen zurück, die mit der elektromagnetischen Theorie der Strahlung und mit den atomistischen und kinetischen Theorien der Materie übereinstimmen. Verf. hebt hervor, daß die Körper im allgemeinen nicht nur eine Schmelz- und Verdampfungstemperatur, sondern auch eine Ionisationstemperatur haben, die für elementare Gase zwischen 3000° und 10000° liegt, für andere Substanzen aber niedriger ist. Verf. hält es für schwierig, wenn nicht für ganz unmöglich einen Körper durch elektrische oder thermale Mittel über seine Ionisationstemperatur zu erhitzen, so daß dadurch eine obere Grenze für Sterntemperaturen gegeben sei.

1362. Arthur Schuster, The Temperature of the Solar Atmosphere. Ap. J. 21 258, 3 S.

Im Vorjahre hat Herr F. W. Very in einer Schrift über die Absorption der Sonnenatmosphäre (siehe AJB 6 363) einige Bemerkungen über eine frühere Schrift des Verf.s über die Sonnenatmosphäre (siehe AJB 5 390) gemacht, die letzteren veranlassen, hier kurz darauf zu erwidern. Zunächst zeigt Verf., daß Herr Very ihn in dem einen Punkte vollkommen mißverstanden habe, weiter aber führt Verf. den einen nebensächlichen Punkt seiner damaligen Darlegungen hier genauer aus und kommt dabei zu demselben Ergebnis wie früher, das er nur jetzt etwas präziser so formuliert: In der Nähe der Sonnenoberfläche befindet sich eine Schicht, deren durchschnittliche Temperatur etwa 5500° C. beträgt und welche etwa 0.3 der Sonnenstrahlung liefert. Der übrige Teil der Strahlung hat eine Intensität gleich der eines schwarzen Körpers mit einer Temparatur von etwa 6700° C.

1363. The Electric Charge of the Sun. Nat. 72 43.

Kurzes Referat über den von Herrn S. Arrhenius im September 1904 in St. Louis unter diesem Titel gehaltenen Vortrag, der in der Zeitschrift „Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity“ (10 No. 1) abgedruckt

ist und in dem Verf. seine schon anderweitig publizierten Ansichten über das elektrische Verhalten der Sonne im Zusammenhang dargelegt hat (siehe AJB **6** 363).

1364. Helge Holst, Arrhenius' astrofysiske Teorier (Die astrophysischen Theorien von Arrhenius). Fys. Tidskr. **4** 1, 9 S. 8°. (Dänisch.)

Es wird eine Übersicht gegeben über die von Arrhenius[1]) hervorgehobene Bedeutung des Lichtdrucks für die Erklärung so verschiedener Phänomene wie Kometenschweife, Sonnenkorona, Nordlicht, elektrische Ladung des Erdballes, Zodiakallicht, „Gegenschein", Leuchten der Nebelflecken und Entstehung der Meteoriten. Verf. schließt sich der Meinung an, daß eine wirklich reelle Ursache der Theorie zugrunde liegt und daß dieselbe durch die Berechnungen von Schwarzschild, Hull und Nichols gestützt wird. Die Schwierigkeit, entscheidende Beweise darzubringen, wird jedoch auch zugegeben. Bu.

1365. George E. Hale, The Work of the Rumford Spectroheliograph. Ap. J. **21** 261, 9 S.

Verf. geht auf die wichtigeren kritischen Besprechungen der von ihm und Herrn F. Ellerman publizierten Arbeit über Beobachtungsergebnisse mit dem Spektroheliographen ein, wie sie in Nat. und Obs. (siehe AJB **6** 397), von Herrn E. W. Maunder und H. Deslandres (siehe AJB **6** 398) und von Herrn W. H. Julius (siehe AJB **6** 364, nochmals abgedruckt Ap. J. **21** 278, 7⅓ S.) an verschiedenen Stellen veröffentlicht sind. Verf. verteidigt seinen Standpunkt gegenüber den meist etwas abweichenden Meinungen und Ansichten auf theoretischem Gebiet der verschiedenen Kritiker. Besonders kann sich Verf. nicht mit der Auffassung des Herrn Julius befreunden, der alle die spektrographischen Ergebnisse durch anomale Dispersion und nicht durch Absorption usw. erklären will. Verf. gibt aber doch zu, daß die anomale Dispersion sehr wohl die Aufnahmen mit dem Spektroheliographen beeinflussen kann.

1366. A. Berberich, W. H. Julius: Erklärung der spektroheliographischen Ergebnisse durch anomale Dispersion. Nat. Rund. **20** 221, 1¼ S.

Verf. referiert eingehend über die in den Versl. Akad. Amst. im Vorjahre erschienene Arbeit von W. H. Julius (siehe AJB **6** 364, nochmals abgedruckt: Ap. J. **21** 278, 7⅓ S., Ref. dazu Nat. **72** 19), und gibt der von Julius aufgestellten Theorie über die Vorgänge auf der Sonne gegenüber den von G. E. Hale und Ellerman vertretenen Anschauungen den Vorzug.

---

[1]) Über die Ursache der Nordlichter. Vet. Akad. Förh. 1900. On the electric equilibrum of the sun. Proc. of Roy. Soc. **73** 1904.

1367. A. Schmidt, Die Gesetze der Lichtbrechung, angewendet auf die Physik der Sonne. Weltall **5** 215—220, 240—246.

Im ersten Teil findet man eine Auseinandersetzung über die physikalischen Vorgänge bei der Lichtbrechung im Wasser und in einer aus homogenen Schichten bestehenden Atmosphäre eines Himmelskörpers. Bei der Anwendung auf die Sonne ergibt sich aus der Abnahme der Helligkeit der Sonne von der Mitte zum Rand der Scheibe eine gute Übereinstimmung mit dem vom Verf. aufgestellten Gesetz der mit der Brechung verbundenen Lichtschwächung. Letztere kommt also nicht von Absorption, die überdies die Sonnenatmosphäre außerordentlich erhitzen müßte; der Verbleib der absorbierten Energie wäre demnach unerklärt. Der anomalen Dispersion schreibt Verf. geringeren Einfluß auf die Erscheinungen an der Sonnenoberfläche und der Chromosphäre zu als den unregelmäßigen Refraktionen, die von den horizontalen und vertikalen Strömungen daselbst erzeugt werden. Auch Linienverschiebungen sollen eintreten bei Bewegungen des brechenden Mediums, besonders bei kleinem Austrittswinkel der Lichtstrahlen. A. B.

1368. S. P. Langley, On the Comparative Luminosity and Total Radiation of the Solar Corona. Ap. J. **21** 194, 1 S.

Verf. wendet sich gegen die Arbeit von S. Arrhenius über die Natur der Sonnenkorona (siehe AJB **6** 364) und meint, daß die von Arrhenius für die Teilchen der inneren Korona berechnete Temperatur von 4620° zu hoch sei, und daß man — wenn man alle Umstände berücksichtige, etwa auf eine Temperatur von 3000° komme. Auch hält Verf. die Ergebnisse der bolometrischen Untersuchungen für unvereinbar mit der Hypothese, daß die Strahlung der Korona hauptsächlich auf Weißglut zurückzuführen sei.

1369. J. F. H. Schulze, Sonnenkorona und Kometen. V. J. S. **39** 201. Ref.: Sir. **38** 185.

Siehe AJB **6** 365. A. B.

1370. O. Lodge, Eclipse Phenomena. Nat. **72** 629.

Da die Teilchen der Korona wahrscheinlich mit großen und sehr verschiedenen Geschwindigkeiten sich von der Sonne entfernen, werden in dem von ihnen reflektierten Sonnenlicht die Fraunhoferschen Linien infolge starker Verbreiterung ausgelöscht. Polarisation tritt nur teilweise ein, weil die längeren Strahlen meist schräg statt senkrecht zur Gesichtslinie stehen. Ein auf verschiedenen Aufnahmen in der Korona sichtbarer Lichtring dürfte wohl auf einen Ausbruch in einem Fleckengebiet zurückzuführen sein. A. B.

1371. W. H. Julius, Das ungleichmäßige Strahlungsfeld und die Dispersionsbanden. Physik. Zeitschr. **6** 239, 8¾ S.

Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. am 2. November 1904 in Amsterdam gehalten hat und in welchem er zunächst den Begriff des Strahlungsfeldes entwickelt und zwar speziell des ungleichförmigen Strahlungsfeldes, da gleichförmige Strahlungsfelder in der Natur nicht vorkommen. Ein solches ungleichmäßiges Strahlungsfeld zieht bei der Achsendrehung der Sonne über die Erde hin. Verf. wendet nun diesen Begriff auf die astrospektrographischen Untersuchungen von Sternen an und neigt sich der Ansicht zu, daß in allen Fällen, wo die Verschiebung unscharfer Spektrallinien beobachtet ist, die durch ein ungleichmäßiges Strahlungsfeld hervorgerufene Dispersion eine große Rolle spielt. So meint Verf., daß wahrscheinlich ein großer Teil der spektroskopischen Doppelsterne zu streichen sei, und auch das eigentümliche Verhalten der Kalzimulinie im Spektrum von δ Orionis (siehe AJB **6** 158) will Verf. so erklären, daß die Kalziumlinie die eigentliche Bewegung von δ Orionis im Visionsradius ergebe, daß aber die Umgebung jeder Wasserstoff- und Heliumlinie sehr breite Dispersionsbanden enthalte, deren dunkelste Teile sich periodisch hin- und herbewegen durch die Achsenrotation des Sternes.

1372. A. Berberich, W. H. Julius: Dispersionsbänder in den Spektren von δ Orionis und der Nova Persei. Nat. Rund. **20** 261, 1½ S.

Verf. referiert eingehend über die von W. H. Julius im vorigen Jahre über diesen Gegenstand veröffentlichte Arbeit (siehe AJB **6** 368), welche Ap. J. **21** 286, 5¾ S., 8° nochmals abgedruckt ist (Ref. dazu Nat. **72** 19).

1373. Eine neue Deutung der Dispersionsstreifen in den Spektren der Sterne. Sir. **38** 245—249.

Referat über die letzten Publikationen von W. H. Julius namentlich über die Linienoszillationen bei spektroskopischen Doppelsternen, Veränderlichen, neuen Sternen und über die vermeintlich im Raum stillstehenden Kalziumnebel.

1374. E. Pringsheim, Künstliche Chromosphäre. Ber. Deutsche Phys. Ges. **3** 14. Ref.: Sir. **38** 14; Weltall **5** 284.

Verf. beschreibt einen nach der Juliusschen Theorie angestellten Versuch, in dem die anomale Dispersion des Natriumdampfes eine gelbe Chromosphäre um einen dunklen Schirm erzeugte, der das durch den Natriumdampf gegangene Strahlenbündel von einer Bogenlampe, die künstliche Sonne, verdeckte. A. B.

1375. F. E. Baxandall, On the Enhanced Lines of Iron, Titanium and Nickel. Ap. J. **21** 337, 6⅓ S. Ref.: Nat. **72** 134.

Verf. hat die im Vorjahre von Herrn H. M. Reese fast unter dem gleichen Titel publizierte Arbeit (siehe AJB **6** 419) einer kritischen Prüfung

unterzogen, teils an der Hand der in South-Kensington in dieser Richtung erzielten Aufnahmen, teils durch Vergleichung mit den von deutschen Forschern publizierten Wellenlängenverzeichnissen der Spektren dieser drei Metalle. Dabei findet Verf., daß von den von Reese im Eisenspektrum als „enhanced" bezeichneten Linien, 64 wohl sicherlich diese Bezeichnung nicht verdienen. Im Titaniumspektrum findet Verf. 19 Linien, und im Nickelspektrum 6, die er nicht als „enhanced" gelten lassen will. Wegen der wichtigen Rolle, welche die „enhanced" Linien in den Sternspektren spielen, bezeichnet es Verf. als von großer Bedeutung möglichst genau festzustellen, welche Linien tatsächlich als „enhanced" anzusehen sind.

1376. H. M. Reese, On the Enhanced Series of Titanium, Iron and Nickel. Ap. J. **22** 222.

Verf. sagt, die Bezeichnung von Spektrallinien als „Enhanced" oder „verstärkt" sei sehr oft nur eine Ansichtssache, in der verschiedene Beobachter sehr auseinandergehen können. Man dürfe nicht bloß zwischen verstärkten und nichtverstärkten Linien unterscheiden, sondern man müsse Gruppen aufstellen so, daß die Größe des Intensitätsunterschiedes der Linien zwischen Bogen- und Funkenspektrum das wesentliche Unterscheidungszeichen der Gruppen ist. Solcher Gruppen kann es viele geben, sie sind aber nur roh voneinander zu trennen. Dann bemerkt Verf. noch, daß eine Anzahl Linien, die von Baxandall Verunreinigungen zugeschrieben wurden, nach seiner wie nach Prof. Frosts Ansicht nur den jeweils in Untersuchung gewesenen Elementen angehören konnten, da sich kein anderer Ursprung für sie ausfind g machen ließ. A. B.

1377. A. W. Clayden, On the conditions determining the Formation of Cloud-spheres and Photospheres. M. N. **66** 58—66.

Verf. geht aus von dem Verhalten des Wasserdampfes in der Luft und den Druck- und Temperaturbedingungen für die Wolkenbildung. Eine Photosphäre sei ebenfalls als Wolkenschicht zu betrachten, nur spiele bei den Fixsternen wahrscheinlich der Kohlenstoffdampf die Rolle des Wasserdampfs auf der Erde. Falls sich Druck und Temperatur über dem kritischen Punkt befinden, kann sich der Dampf nicht kondensieren. Dies bedeutet für Atmosphären, daß bei zunehmender Temperatur (T) unter überkritischem Druck (P) die Photosphären sich in größerer Höhe bilden, wo der Druck entsprechend reduziert ist. Je nach dem Verhältnis T/P liegt also die Photosphäre höher oder tiefer und sind die darüber befindlichen Gasmassen dünner oder dichter, zeigt ferner das Spektrum feinere oder stärkere Absorptionslinien. Ein kleiner kühler Stern kann aber dasselbe Spektrum wie ein großer heißer Stern liefern, wenn nur T/P denselben Wert besitzt. Der besondere Fall kann auch eintreten, daß ein kleiner Begleiter eines größeren Sterns vom II. Typus trotz stärkerer Abkühlung zum I. Typus gehören kann. Auch die angebliche einstige Rotfärbung des Sirius erklärt Verf. durch die Annahme, daß bei diesem Stern damals T bei großem P noch so hoch war, daß der Kohlenstoff-

dampf überhaupt keine Wolken bilden konnte, dagegen auf das Licht des als Photosphäre wirkenden Kerns starke selektive Absorption ausübte. Nach Darlegung des Gangs der Spektraländerungen mit Abnahme der Temperatur (Spektraltypen) wird noch die Wahrscheinlichkeit, daß Kohlenstoffdampf der Wolkenbildner auf Sternen sei, besonders begründet.

A. B.

1378. W. E. Wilson, The Evolution of the Spectrum of a Star during its Growth from a Nebula. Lond. R. S. Proc. **76 A** 374, 6⅔ S. Ref.: Nat. Rund. **20** 513; Sir. **38** 275—277.

Verf. legt dar, wenn die Temperatur eines Sternes so hoch ist, daß die ihn bildenden Gase — wenn sie dicht genug sind — alle ihre Linien bis zum ultraviolett aussenden können, dann werde eine Erhöhung der Temperatur sehr geringen Einfluß auf die Veränderung des Spektrums haben. Dagegen können die Unterschiede in den Partialdrucken irgend eines Gases in zwei Sternen von gleicher Temperatur sehr großen Einfluß auf die Auswahl der Linien haben, die in seinem Spektrum sichtbar sind. Endlich werden Sterne, deren Temperaturen etwas über und unter dem kritischen Punkt, bei dem die Bildung der photosphärischen Wolken eintritt, liegen, sich sehr stark im Aussehen ihrer Spektren unterscheiden. Auf Grund dieser Ergebnisse kommt Verf. zu dem Schluß, daß es unmöglich erscheint, die Sterne lediglich auf Grund ihrer Temperatur zu klassifizieren.

1379. Norman Lockyer, Further Researches on the Temperature Classification of Stars. No. 2. Lond. R. S. Proc. **76 A** 145, 7 S.

In dieser zweiten Arbeit über die vom Verf. aufgestellte chemische Klassifikation der Sterne (über die erste siehe AJB **6** 476) untersucht Verf. die Spektra der Sterngruppen, welche in der chemischen Gruppierungskurve gleiche Höhen einnehmen aber auf verschiedenen Seiten vom Scheitelpunkt der Kurve stehen. Wie es die Theorie des Verf.s verlangt, haben nach der vorliegenden Untersuchung diese Sterne gleiche Temperatur, aber verschiedene Absorptionsbedingungen in ihren Atmosphären. Sodann hat sich aber ergeben, daß es angezeigt ist, die verschiedenen Stern-„Genera“ in „Spezies“ weiter zu gliedern. Eine Tafel mit Reproduktionen verschiedener Sternspektren ist beigegeben.

1380. C. de Watteville, La température des étoiles d'après des recherches récentes de Spectroscopie. B. S. A. F. **19** 120, 8½ S.

Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. in der S. A. F. gehalten hat und worin er die neuesten Untersuchungen von N. Lockyer über die Temperaturklassifikation der Fixsterne (siehe AJB **6** 476) auseinandersetzt, nachdem er vorher das ganze Lockyersche System der Gliederung der Sterne nach ihren Spektren dargelegt hat.

1381. Ejnar Hertzsprung, Zur Strahlung der Sterne. Z. S. für wissenschaftl. Photogr. **3** 429—442.

Verf. stellt die Sterne mit bekannten Spektren und Eigenbewegungen, eingeteilt in Spektralklassen nach Miß Maury und Miß Cannon, tabellarisch zusammen, gibt für jede Klasse die mittlere Eigenbewegung, reduziert auf die der Sterngröße 0 entsprechende Distanz, ferner die mittlere Sterngröße, reduziert auf die der jährlichen Eigenbewegung 0.01′ entsprechende Distanz sowie die mittlere photographische Größe, die der reduzierten Größe 4.5 (nach der Harvardphotometrie) des einzelnen Sterns entspricht. Er schließt aus den Zahlen, daß die Sterne der *A*-Klasse nicht allzusehr untereinander an Leuchtkraft verschieden sein können, daß sie bei einer durchschnittlichen Größe 4.84 die Parallaxe 0″.0112 besitzen und daß sie etwas weniger gelblich sind als die Orionsterne. Eine Vergleichung der Sterne mit besonders feinen Linien der verschiedenen Klassen (von *K* an kommen keine mehr vor) zeigt, daß die jährliche Bewegung der auf Größe 0 reduzierten Sterne durchschnittlich nur wenige Hundertstel Sekunden beträgt. Eine Untersuchung der Parallaxen ergibt wegen des Mangels an sicherem Material wenig Genaues, nur scheint das Maximum der auf gleiche Sterngrößen reduzierten Parallaxen in die *G*-Klasse zu fallen. Weiter berechnet Verf. für 53 Doppelsterne die Größen, bezogen auf die Einheit von Masse und Parallaxe, Unterschied der Komponenten in Größe und die Eigenbewegung. Es ergeben sich unter sonst gleichen Verhältnissen manche große Unterschiede, weshalb die Scheidung der Sterne in Parallelreihen nicht unmöglich erscheint.

A. B.

1382. A. W. Roberts, On the Light Fluctuations of Certain Southern Binary Stars. Nat. **72** 641.

Vor der British Association in Kapstadt sprach Roberts über seine Bahnbestimmungen von sechs Veränderlichen nach Rambauts Methode. Zwei dieser Systeme sollten danach die 60- bzw. 300fache Sonnenmasse bei Dichten von 0.00002 und 0.36 besitzen. Dazu bemerkt Jeans, daß man auch durch Annahme einer Birnform dieser Veränderlichen die Lichtänderungen erklären könne und bespricht dann die Entwicklung einer Sonne aus einem den ganzen Raum bis zur Anziehungssphäre von Nachbarsternen erfüllenden dünnen Gase. A. B.

1383. J. M. Schaeberle, On certain evidence indicating the existence, in the Solar system, of streams of gravitating matter ejected from the Sun. A. N. **169** 131, 1½ S. Ref.: Nat. **72** 424; E. M. **82** 86.

Verf. erblickt in den an den Kometen sich zeigenden Erscheinungen den hauptsächlichsten Beweis für die Annahme, daß die Sonne Ströme wägbarer Materie aussendet, die von der Sonne eventuell auch wieder aufgesogen werden. Verf. hat nun berechnet, in welchen Zeitintervallen die Erde von solchen Strömen getroffen werden kann, und mit welchen Geschwindigkeiten die Partikelchen eines solchen Stromes die Erdbahn

kreuzen. wenn man annimmt, daß dieselben mit verschiedengroßer Anfangsgeschwindigkeit die Sonne verlassen. Wenn die Anfangsgeschwindigkeit von 376.76 bis 382.00 miles in 1^s variiert, so schwankt die Zeit, welche die Teilchen brauchen, um die Erdbahn zu erreichen, zwischen 64.6 und 27.4 Tagen und die Entfernungen (Erdabstand = 1), bis zu welchen sich die Teilchen von der Sonne fortbewegen, wachsen von 1.0 bis ∞, während die Geschwindigkeiten, mit welchen die Teilchen die Erdbahn passieren, von 0.0 bis 25.9 miles pro Sekunde zunehmen.

Siehe auch Ref. No. 168, 739, 1049.

Atmosphären der Planeten.

1384. W. P. Boynton: J. H. Jeans, The Dynamical Theory of Gases. Ap. J. **22** 224.

In dieser Besprechung des 1904 in Cambridge erschienenen Werkes (VIII + 352 S.) wird besonders Kap. 17 hervorgehoben, das von Planetenatmosphären handelt. Darin sei der Verf. zum Schlusse gekommen, daß jenseits von 80 km Höhe die Erdatmosphäre aus reinem Wasserstoff bestehen müsse. Ferner werde darin eingehend die Frage des Entweichens der Atmosphären von Planeten mit geringerer Attraktionskraft behandelt.

A. B.

1385. S. R. Cook, Escape of Gases from Atmospheres. — Dr. G. Johnstone Stoney's Reply. Phil. Mag. (6) **9** 508, 5¼ S.

Zwei getrennte aber unmittelbar sich aneinander anschließende Mitteilungen, in denen die beiden in der Überschrift genannten Herren ihre Kontroverse über die Frage, ob Helium aus der Erdatmosphäre entweichen könne und ob überhaupt Gase die Atmosphäre eines Himmelskörpers unter gewissen Bedingungen verlassen können, fortsetzen. Herr S. R. Cook betont den verschiedenen Standpunkt, den er und sein Gegner einnehmen, denn während er von den Maxwellschen Gleichungen der kinetischen Gastheorie ausgehe, gehe Herr Johnstone Stoney von praktischen Überlegungen und Annahmen aus. Letzterer erwidert darauf, daß man die Maxwellschen Gleichungen nicht auf die Bewegungen eines Gases anwenden dürfe und zwar am allerwenigsten unter Bedingungen, wie sie an den Grenzen der Erdatmosphäre herrschten.

Natur der Kometenschweife.

1386. R. Jaegermann, Über die beim Kometen Borrelly 1903 IV beobachtete hyperbolische Bewegung der Schweifmaterie. M. A. S. VIII. Ser., Bd. **16**, 12. Heft, 42 S. 4°.

In dieser Abhandlung hat Verf. in voller Ausführlichkeit seine Rechnungen über die Bewegung des isolierten Schweifstückes vom Kometen 1903 IV am 24. Juli niedergelegt. Er gibt nähere Erläuterungen über

seine rechnerische Behandlung der photographischen Positionen jenes Objektes, stellt ein Formelsystem für die Berechnung einer Hyperbel aus drei genauen Örtern auf, das er freilich, wegen der geringen Zeitdifferenz der benutzten drei Orte, nur zur Kontrolle der durch empirische Variation mehrerer Größen erlangten Werte benutzen konnte. Die hierbei angewandten Formeln gibt er S. 20ff. Über die Resultate ist zu vergleichen Ref. Nr. 1387. Hier betont er wiederholt die Bedeutung dieser Ergebnisse für die Richtigkeit der Bredichinschen Kometentheorie sowie für die Theorie der Dissoziation chemischer Elemente. A. B.

1387. R. Jaegermann, The Motion of the Matter Composing the Tail of the Comet 1903 IV, Observed July 24, 1903. Ap. J. **21** 323, 13½ S. Deutsche etwas verkürzte Bearbeitung unter dem Titel: Die Bewegung der Schweifmaterie des Kometen 1903 IV auf einem zur Sonne konvexen Bogen. A. N. **168** 270, 2½ S. Ref.: Nat. **72** 135; Sir. **38** 229.

Verf. hat auf Grund verschiedener am 24. Juli 1903 gemachter Aufnahmen vom Kometen 1903 IV, wobei ihm neuerdings auch noch unpublizierte Aufnahmen zugegangen sind, gefunden, daß die fragliche Schweifmaterie 1903 Juli 23·40083 M. Z. Berlin aus dem Kern des Kometen ausgeströmt ist und zwar mit einer Geschwindigkeit von 12.5 km pro Sekunde zum Kern und einen zur Sonne konvexen Hyperbelbogen von 983592 km Länge in $7^h\,58^m$ beschrieben hat. Die von der Sonne ausgehende Repulsivkraft $1-\mu$ war gleich 89.05. Verf. meint, daß es durch dieses Beispiel nun völlig außer allem Zweifel gestellt sei, daß die Kometenschweife materielle Gebilde seien und daß eine von der Sonne ausgehende Repulsivkraft existiere.

1388. S. Oppenheim: R. Jaegermann, Prof. Dr. Th. Bredichins Mechanische Untersuchungen über Kometenformen, 1903; Th. Bredichin, Études sur l'origine des météores cosmiques et la formation de leurs courants, 1903. V. J. S. **40** 2—29.

Ausführliche Besprechung beider Arbeiten, von denen die erste AJB **6** 370 behandelt ist, während die zweite, eine Sammlung aller Bredichinschen Abhandlungen über die Meteorschwärme und ihren Ursprung, in AJB **5** 166 kurz angezeigt war. Nachdem der Ref. die Formelsysteme in Bredichins „Mech. Untersuch." abgekürzt wiedergegeben und die Resultate der Berechnungen genannt hat, erklärt er der Bessel-Bredichinschen Theorie den Vorzug vor jeder anderen, zumal der rein optischen Theorie geben zu wollen, da sie die kompliziertesten Erscheinungen rechnerisch zu prüfen gestatte, ohne daß es nötig wäre, über die Natur der schweifbildenden Kraft Hypothesen aufzustellen. — Ebenso werden die Leitsätze des zweiten Werkes hervorgehoben und der Inhalt der darin vereinigten Einzelabhandlungen kurz genannt. A. B.

1389. P. Kreichgauer S. V. D., Neuere Resultate über die Kometen. Nat. u. Off. 51 154—170.

Verf. erläutert die Theorie des Lichtdrucks, führt die Ergebnisse der Bredichinschen Untersuchungen über die Kometenschweife an und zeigt, daß man mit dem Lichtdruck allein nicht auskommt, wenn man die Erscheinungen an den Kometen und ihren Schweifen erklären will. Das Leuchten der Schweife trotz niedriger Temperatur deutet auf elektrische Wirkungen der Sonne, wie denn auch eine nähere Betrachtung dartut, daß durch die wahrscheinlich von der Sonne ausgehenden Elektronen sowohl das Eigenlicht als auch die abstoßende Kraft von einheitlichem Gesichtspunkte aus verständlich werden. Auch das magnetische Feld der Sonne wird durch Kometenbeobachtungen bestätigt und zwar durch Bessels Beobachtung von der pendelnden Bewegung einer Ausströmung am Halleyschen Kometen 1835. A. B.

1390. T. N. Thiele, Aug. Svedstrups Baneberegning for Komet 1886 I (Die Bahnberechnung Aug. Svedstrups für den Kometen 1886 I). Vidsk. Selsk. Forh. 1905 No. 5 [65], 5 S. 8°. (Dänisch).

Rede des Herrn Prof. Thiele in der Sitzung der dänischen Gesellschaft der Wissenschaften 1905 Oktober 20 bei der Vorlegung der Abhandlung: „Untersuchungen über die Bahn des Kometen 1886 I von August Svedstrup. Köbenhavn 1905.“ (Siehe Ref. No. 600).

Die Rede hebt hervor, daß, wenn man die Rechnungen Svedstrups als ein erstes Beispiel der Einwirkung des Lichtdrucks auf die Bewegung eines Kometen auffaßt, hier vielleicht eine wichtige Entdeckung zustande gekommen ist. Im übrigen wird auf oben genanntes Ref. No. 600 hingewiesen. Bu.

1391. R. S. Tozer, The Tides of Comets. Pop. Astr. 13 489—491.

Verf. führt die Schweifbildung und Teilung von Kometen auf die Gezeitenwirkung der Sonne zurück, wobei „die magnetische Kraft der Sonne in Verbindung mit der chemischen Wirkung des Sonnenlichts an der Gestaltung und Modifizierung der Gezeiten teilnimmt.“ A. B.

1392. F. K. D. Müller, Kometenrätsel und Radiumwunder. Astr. Rund. 7 14—19.

„Populäre Plauderei“ über die Schweifbildung bei Kometen und die wichtigsten darüber aufgestellten Erklärungsversuche sowie über Ähnlichkeit der Schweiferscheinungen mit den Ausstrahlungen des Radiums.

Verschiedenes.

1393. G. A. Brown, Incandescence of Meteors. Nat. 72 604.

Wenn Meteore, sagt Verf., die gewöhnlich metallischer Beschaffenheit sind, sich der Erde nähern, gelangen sie in ein magnetisches Feld, dessen

Kraftlinien sie mit großer Geschwindigkeit kreuzen. Es entstehen elektrische Ströme, die so gebildete elektrische Energie setzt sich in Wärme um, die die Meteore zum Glühen bringt.

Dazu bemerkt A. S. Herschel, daß diese zweifellos vorhandene Ursache der Erhitzung doch ganz unbedeutend ist im Vergleich zu den Wirkungen der Reibung und noch mehr des Stoßes, den ein Meteor an der an seiner Vorderseite enorm zusammengepreßten und daher wie ein fester Körper sich verhaltenden Luft erfährt. Vielleicht spielen sich elektrische Vorgänge in der Funken- oder Nebelhülle ab, die viele Meteore umgibt. A. B.

§ 44.

Theoretische Photometrie und Spektralanalyse.

Photometrie.

1394. J. Scheiner, Die Grundprinzipien der Photometrie. H. u. E. 18 49—67, 118—134.

Als Grundlage der Photometrie wird die Fähigkeit des Auges, die Gleichheit von Helligkeiten mit nur geringem Fehler zu taxieren, hingestellt und als Hilfsmittel der Photometrie werden solche Apparate bezeichnet, die in meßbarer Weise Helligkeiten einander gleichzumachen gestatten. Erst werden die bei Lichtvergleichungen zu beachtenden Bedingungen (Vorsichtsmaßregeln) genannt, dann wird das zwischen Reiz und Empfindung bestehende (Fechnersche) Gesetz erklärt und weiter werden die wichtigsten zur Abschwächung des helleren Lichtes dienenden Vorrichtungen, auf denen die Photometer beruhen, kurz beschrieben, wobei der Polarisation der Vorzug zuerkannt wird. Anschließend findet sich die Methode der Stufenschätzung erklärt. — Der zweite Teil des Aufsatzes ist der Theorie gewidmet, der Theorie der Beleuchtung und der Rückstrahlung seitens verschiedenartiger Oberflächen, wobei auch der Begriff der Albedo erläutert wird. Sodann werden einige zu den photometrischen Vergleichungen gebrauchte Lichtquellen genannt. Endlich wird noch die photographische Photometrie, die Grenzen ihrer Anwendbarkeit, ihre Vorzüge und Schattenseiten und ihre Entwicklungsfähigkeit zu einer Methode von erhöhter Genauigkeit besprochen. A. B.

1395. A. Bemporad, Tavole ausiliarie per esperienze sull'assorbimento atmosferico fra l'Osservatorio astrofisico di Catania e l'Osservatorio Etneo, con appendice. Mem. Spett. It. **33** 213, 12²/₃ S.

Verf. gedenkt die im Jahre 1894 von Müller und Kempf auf dem Etna angestellten Experimente über die Lichtabsorption in der Atmosphäre fortzusetzen. Vorläufig hat er drei Hilfstafeln zur Reduktion dieser Beobachtungen berechnet, die er hier mitteilt unter gleichzeitiger Darlegung ihrer Grundlagen und Anwendung. Tafel I dient zur Bestimmung der Luftmasse, welche ein Lichtstrahl von den Observatorien

in Catania und auf dem Etna aus für verschiedene Zenitdistanzen zu durchlaufen hat, wenn die Temperatur von 0° bis 30° schwankt; dabei ist als Einheit die Luftmasse angenommen, die in 45° Breite unter normalen Druck- und Temperaturverhältnissen auf dem Meeresniveau lastet. Tafel III gibt eine vom Luftdruck abhängige Korrektion zu Tafel I und Tafel II liefert den Unterschied der scheinbaren Zenitdistanzen bei Beobachtungen von Catania und dem Etna aus. In einem Anhang legt Verf. dar, daß in den unteren Luftschichten bis 3000 m der Absorptionskoeffizient sehr nahe proportional der vierten Potenz der Dichtigkeit der durchstrahlten Schichten ist. Von 3000 bis 4000 m scheint die Abnahme noch schneller zu sein.

1396. Arthur Schuster, Radiation Through a Foggy Atmosphere. Ap. J. **21** 1, 21 S.

Verf. hat bereits im Jahre 1903 der British Association auf ihrer Versammlung in Southport eine Arbeit mit diesem Titel vorgelegt (siehe AJB **5** 410). Hier gibt Verf. seine Untersuchungen, die zunächst rein physikalisch aber in ihren Anwendungen von großer Bedeutung für astrophysikalische Erscheinungen sind, in vollem Umfange. Unter einer „Nebelatmosphäre" versteht Verf. eine Gasmasse, die durch die in ihr suspendierten feinsten Teilchen das sie durchdringende Licht durch Zerstreuung beeinflußt (neben der üblichen Absorption). Da nun aber auch die Moleküle einer homogenen Substanz in gewisser Weise zerstreuend wirken, so kann man schließlich alle Körper bis zu einem gewissen Grade als „nebelartig" bezeichnen. Verf. diskutiert nun die Bedingungen, unter denen man Spektra mit hellen oder solche mit dunkeln Linien von einer leuchtenden Gasmasse erhalten kann, wenn man die Zerstreuung berücksichtigt, und findet das Kriterium, welches die helle Emissionsstrahlung von der dunkeln Absorptionsstrahlung eines Gases trennt, in dem Temperaturgradienten. Von der Stärke der Temperaturzunahme von außen nach innen bei einem Stern hängt es also ab, ob sein Spektrum helle oder dunkle Linien aufweist; ist die Absorption gering, so daß der Blick in beträchtliche Tiefen des Sterns eindringen kann, so können auch helle und dunkle Linien in einem Spektrum nebeneinander auftreten, ja auch das gleichzeitige Auftreten von hellen und dunklen Linien desselben Elementes läßt sich nach den theoretischen Betrachtungen des Verf. erklären. Diese gestatten auch eine weitgehende Anwendung auf das Sonnenspektrum.

Spektralanalyse.

1397. Lewis E. Jewell, The Revision of Rowland's System of Standard Wave-Lengths. Ap. J. **21** 23, 12 S.

Verf. gibt die Revisionsbedürftigkeit der beiden hauptsächlichsten Rowlandschen Verzeichnisse von Wellenlängen zu und schlägt vor, zunächst durch eine Interferenzmethode die Wellenlängen einer Anzahl von Anhaltslinien mit größtmöglicher Genauigkeit zu bestimmen und dann darauf

die Rowlandschen Angaben zu reduzieren. Für die ultravioletten und ultraroten Partieen des Sonnenspektrums seien (soweit möglich) neue Aufnahmen zu machen, oder man könne auch für den ultraroten Teil die Higgsschen Originalnegative neu ausmessen.

1398. A. A. Belopolsky. О міровой дисперсіи (O mirowoj disperssii) [Bestimmung der radialen Geschwindigkeiten des Sternes β Aurigae im Zusammenhange mit der Dispersion des Weltalls.] B. A. S. **21** 153, 17 S. (Russisch.)

Nach den Untersuchungen des Verf. überschreitet für den Stern β Aurigae die Größe des Geschwindigkeitsunterschiedes in zweien, voneinander nur 50 $\mu\mu$ entfernten Gebieten des Spektrums viermal seinen mittleren Fehler. Danach würden die Strahlen kleinerer Brechbarkeit sich schneller fortpflanzen, als die Strahlen größerer Brechbarkeit.

Iw.

1399. Norman Lockyer and F. E. Baxandall, The Arc Spectrum of Scandium and its Relation to Celestial Spectra. Lond. R. S. Proc. **74** 538, 7½ S. M. N. **65** Anh. II, 16—23. (Abdruck.)

Die Verf. teilen eine Tabelle der Wellenlängen von 110 Linien des Scandiumspektrums von λ 3907 bis 5718 mit, nach Untersuchungen, die in South Kensington ausgeführt sind. Von diesen Linien kommen 27 unzweifelhaft und außerdem vielleicht noch 17 im Sonnenspektrum vor. Acht Linien des Chromosphären-Spektrums kommen vermutlich ganz oder teilweise durch Scandium zustande. Auch in einzelnen Klassen von Sternspektren kommen Scandiumlinien vor.

1400. Norman Lockyer and F. E. Baxandall, On the Stellar Line near λ 4686. Lond. R. S. Proc. **74** 546, 1⅔ S. M. N. **65**, Anh. II, 24—25. (Abdruck.)

In einer Aufnahme des Heliumspektrums fand sich eine Linie λ 4685.97, die auch in einem bei der Finsternis von 1898 aufgenommenen Chromosphären-Spektrum unter λ 4685.90 auftrat. Dieselbe ist auch schwach im Spektrum von ζ Orionis vorhanden und gehört möglicherweise zu einer neuen Serie von Wasserstofflinien. Weitere Untersuchungen über den terrestrischen Ursprung dieser Linie sind dringend nötig.

1401. James Barnes, On the Spectrum of Magnesium. Ap. J. **21** 74, 2½ S.

Verf. knüpft an die Hartmannschen Versuche über Bogen- und Funkenspektra (siehe AJB **5** 404) an und hat eine Anzahl Versuche über Bogen- und Funkenspektra zwischen Magnesium- und Zinkelektroden in verschiedenen Dielektriken, bei verschiedenen Drucken und verschiedenen Stromstärken gemacht. Besonders interessant ist ein Versuch, bei

welchem Verf. den Magnesiumflammenbogen direkt an Stelle des Spaltes gesetzt hat. Dabei tritt die Linie λ 4481 hauptsächlich in dem Teile des Bogens nahe bei der negativen Elektrode auf.

1402. Joseph Lunt, On the Spectrum of Silicon; with a Note on the Spectrum of Fluorine. Lond. R. S. Proc. **76**, A 118, 8⅔ S., Ap. J. **22** 256—265.

Die von N. Lockyer als dem Silizium angehörige Gruppe von Linien λ 4089.1, 4096.9 und 4116.4 ist von A. de Gramont dem Luftspektrum zugeschrieben worden (siehe AJB **6** 379, 380). Verf. hat nun vor fast drei Jahren eine Arbeit vollendet, die in den Good Hope Ann. gedruckt werden soll und die das Siliziumspektrum behandelt. Verf. teilt aus dieser Arbeit hier das mit, was auf die oben erwähnte Streitfrage Bezug nimmt. Dabei gelangt Verf. zu dem Schluß, daß die beiden Linien λ 4089.1 und 4116.4 dem Siliziumspektrum angehören und hohe Temperaturen anzeigen. Die Linien kommen in den Spektren vieler Sterne vor. — Verf. fügt noch eine kurze Notiz über das Spektrum des Fluor bei, von dem er die Wellenlängen von 16 Linien zwischen λ 3847 und λ 4447 anführt.

1403. E. B. Frost and J. A. Brown, Wave-lengths of certain Silicon Lines. Ap. J. **22** 157—160. Ref.: Nat. **78** 17.

Drei von N. Lockyer und J. Lunt als dem Silizium angehörende Linien eignen sich sehr gut zu Bestimmungen der radialen Bewegungen von Sternen des Oriontypus; sie sind besonders kräftig und scharf bei β Crucis und ε Canis maj. Ihre Wellenlängen nach den Angaben von Exner und Haschek sind wegen der Verwaschenheit der künstlichen Linien noch nicht ganz sicher. Die Verf. haben auf eigenen Aufnahmen und einer von G. S. Fulcher überlassenen Photographie des Funkenspektrums die Wellenlängen gemessen und dafür die Werte λ 4552.64, λ 4567.90 und λ 4574.79 erhalten. Die Korrektion der Sternbewegungen im Vergleich zu den früher angenommenen Wellenlängen beträgt bzw. — 7.51, — 3.48 und — 7.14 km. A. B.

1404. Lord Rayleigh, On the Influence of Collisions and of the Motion of Molecules in the Line of Sight, upon the Constitution of a Spectrum Line. Lond. R. S. Proc. A. **76** 440—444.

Früher schon hat Verf. die Zahl der Interferenzbänder berechnet, die infolge der teilweise in die Gesichtslinie fallenden Bewegungen der Moleküle neben einer an sich unendlich schmalen Absorptionslinie entstehen und bei gewissen Annahmen über den Kontrast zwischen dunklen und hellen Partien sich durch Verbreiterung der Linie bemerkbar machen müßten. Jetzt zieht er auch die Kollisionen der Moleküle in Betracht, die eine Schwankung der Schwingungszahl und damit eine gewisse Breite der Linien verursachen können. Er knüpft an eine 1899 erschienene

Untersuchung hierüber von C. Godfrey an, in dessen Rechnungen er einen 10 % des Betrags der Verbreiterung ausmachenden Fehler beseitigt.

1405. R. Nasini e F. Anderlini, Osservazioni spettroscopiche ad altissime temperature. Mem. Spett. It. **34** 7—12.

Überblick über frühere Untersuchungen über die Frage, ob ein Gas nur infolge Erhitzung ohne Hinzutritt chemischer Umsetzungen oder elektrischer Erregung ein Emissionsspektrum geben könne, eine Frage, die von Kayser bejaht wird, falls nur die Temperatur hoch genug sei. Verf. beschreibt eigene am chemischen Institut zu Rom mit einem elektrischen Ofen angestellte Versuche an Jod bei etwa 1000° und an Stickstoff bei etwa 3000°, wobei Emissionslinien auftraten, obwohl nach der Versuchsanordnung nur thermische Einwirkungen möglich waren. A. B.

1406. L. Puccianti, Spettri di incandescenza dell' iodo e del bromo. Mem. Spett. It. **34** 120—124.

Nach einigen allgemeinen Vorbemerkungen über das Kirchhoffsche Gesetz und über die vorteilhafteste Wahl und Anordnung der Instrumente beschreibt Verf. seine Versuche an Jod und Brom, deren stark erhitzte Dämpfe Emissionspektra lieferten, deren helle Bänder den dunklen der Absorptionsspektra genau entsprechen. Die Beobachtung, direkt wie photographisch, muß aber mit Vorsicht geschehen, damit die Spektra nicht als kontinuierlich erscheinen. A. B.

1407. W. J. Humphreys, The Effect of a Pressure of 37 Atmospheres on certain Lines of the Arc Spectrum of Iron. Ap. J. **22** 217—219.

Der Bogen wurde durch einen Gleichstrom von 220 V. in einer Stahlflasche erzeugt, in der der Druck auf 37 Atmosphären gebracht worden war. Manche Linien des Eisenspektrums waren verbreitert, andere blieben rein und scharf, etliche erschienen verwaschen und stark nach Rot verschoben, eine schien sich ganz aufzulösen, falls der Druck noch etwas erhöht würde. Auch scheinen Umkehrungen durch den Druck begünstigt zu werden. Eine Tabelle gibt die ausgemessenen Wellenlängen von 39 Linien, das Aussehen und Intensität bei 37 und 1 Atm. Druck und die Verschiebung gegen die normale Position, durchschnittlich etwa 0,1 Å.

1408. J. S. Ames, An Elementary Discussion of the action of a Prism on white Light. Ap. J. **22** 76—83.

Elementare geometrische Darstellung des Ganges und der Zerstreuung der Lichtstrahlen beim Passieren eines Prismas, nebst Literaturnachweis. A. B.

1409. H. Crew and B. J. Spence, Variations of Arc Spectra with Phase of the Current Producing them. Ap. J. 22 199—203.

Vor einem durch Wechselstrom erzeugten Lichtbogen war ein mit geeignet verteilten Ausschnitten versehener rotierender Schirm angebracht. Man konnte bei dieser Einrichtung auf einer Platte und dicht bei einander die verschiedenen Stromphasen entsprechenden Spektra photographieren. Das Verhalten von Cyan, Aluminium, Eisen, Graphit, Magnesium wird ausführlich beschrieben. Z. B. wird erwähnt, daß die Aluminiumbänder und die Al-Linien zwischen H und K gerade unter den Verhältnissen zu erscheinen beginnen, bei denen die Cyanbänder verschwinden. Jene Al-Linien nehmen an Intensität mit der Stromphase viel langsamer ab als die Ca-Linien H, K; dies harmoniert mit der enormen Intensität von H und K bei der Temperatur der Sonne, denn Zunahme der Phase in den Versuchen bedeutet Temperaturzunahme. Die Metalle (Eisen) zeigen bei der Phase Null im wesentlichen das Flammenspektrum. Beim Graphit wurde die sonst seltene Karbonfunkenlinie λ 4267 beobachtet. A. B.

1410. George W. Middlekauff, The Effect of Capacity and Self-Induction Upon Wave-Length in the Spark Spectrum. Ap. J. 21 116, 7¾ S., Ref.: Nat. 71 545.

Diese Arbeit ist eigentlich rein physikalisch, sie ist aber in der ausgesprochenen Absicht unternommen, zu untersuchen, ob bei der Ausmessung von Sternspektrogrammen zur Bestimmung der Geschwindigkeit im Visionsradius die Wellenlängen im Vergleichspektrum einer irdischen Lichtquelle als konstant anzunehmen sind, oder ob sich dieselben mit der bei der Aufnahme herrschenden Kapazität oder der Selbstinduktion ändern, wie Haschek behauptet hat. Verf. hat nun eine Anzahl Funkenspektra in Luft bei Atmosphärendruck unter starker Variation von Kapazität und Selbstinduktion untersucht und innerhalb der bei der Ausmessung von Sternspektrogrammen verwendeten Grenzen keinerlei Änderungen der Wellenlängen gefunden. Auch haben die Versuche des Verf.s keinerlei Unterschiede in den Wellenlängen, wenn sie aus Funken- oder Bogenspektren abgeleitet wurden, erkennen lassen.

1411. N. A. Kent, Variability of Wave-lenght in the Lines of Spark Spectra. Ap. J. 22 182—198.

Verf. hatte im Gegensatz zu Haschek bei Versuchen über Funken- und Bogenspektra keine großen Linienverschiebungen an Titan finden können und gleiches berichtet Middlekauff bezüglich gewisser Eisenlinien. Zur Entscheidung der Frage hat Verf. neue Versuche angestellt. Er beschreibt hier die Einrichtung des Beobachtungsraums, die Apparate, macht Angaben über die möglichst kurz gehaltene Belichtungsdauer, die Gewinnung des Stromes für die Funkenerzeugung und den Lichtbogen, die Entwicklung und Ausmessung der Platten, auf denen die Bilder der

Funkenlinien in der beiderseitigen Verlängerung der Bogenlinien aufgenommen waren. Mehrere Tabellen zeigen die Ergebnisse für Zink, Eisen und Titan. Wenn Selbstinduktion und Leitungswiderstand fehlen, große Kapazität oder lange Funkenstrecken angewandt werden und wenn die Pole aus Legierungen mit hohem Prozentsatz der betreffenden Metalle bestehen, dann gibt der nahe den Polen befindliche Teil des Funkens ein Spektrum mit nach Rot verschobenen Linien verglichen mit dem Bogenspektrum (bis zu 0.065 Å bei Z, 0.010 Å bei *Fe* und 0.037 Å bei *Ti*). Große Entladungsenergie und disruptive Entladungen sind Bedingungen für die Verschiebung und zeigen zugleich heftige Verdampfung des Metalls in kurzer Zeit, also eine Art Explosion an. Auch Linienumkehrungen kamen bei Titan vor, betrafen aber nur einzelne Linien und diese unsymmetrisch. Bei Untersuchungen über radiale Sternbewegungen muß also das Vergleichspektrum mit schwachem Strom und ohne disruptive Entladungen erzeugt werden. A. B.

1412. J. Halm, On the Structure of the Series of Line- and Band-spectra. Edinb. R. S. Trans. **41**, Part III, 551—598. Ref.: Know. N. S. **2** 277.

Verf. gibt für die Schwingungszahlen n der Spektrallinien eines Elements, mögen die Linien zu Serien eines Linienspektrums oder zu einem Bandenspektrum gehören, die allgemein giltige Formel $1/(N-n) = a\,(m+c)^2 + b$, wo N, a, b, c Konstanten sind und m eine ganze Zahl bedeutet. In 19 von 44 Reihen ist $c = 0$. Auch gibt es zwischen verschiedenen Serien derselben Gruppe eine einfache Beziehung, so daß man eine Serie aus einer anderen berechnen kann, was Verf. für die dritte Nebenreihe des Heliums durchführt. Ferner berechnet er die Wellenlängen der ersten Drillingsreihe im Linienspektrum des Sauerstoffs aus den Wellenlängen der Linien im Bandenspektrum des Cyans. Auch eine geometrische Beziehung wird gezeigt. Werden auf einer Geraden die Linien eines Spektrums durch Punkte markiert und diese Punkte durch gerade Linien mit einem Punkte außerhalb der Geraden verbunden, so bezeichnen die Schnittpunkte dieser Verbindungslinien mit anderen Geraden, die anderen Spektren derselben c-Gruppe entsprechen, deren Spektrallinien. Spektra derselben Gruppe von jenem Punkte gesehen, würden sich also decken. Ein solches System homologer Transversalen wird gebildet von den Elementen Wasserstoff, Lithium, Helium, Thallium, Zink und Indium. — Obige Formel ist, wie A. W. Porter in Know 277 bemerkt, von A. Fowler und H. Shaw im Astrophys. Journal **18** 21 abgeleitet aber nur auf Linienspektra angewandt worden. A. B.

1413. G. Higgs, Some Remarks on Dr. O. C. Lester's Contribution „On the Oxygen Absorption Bands of the Solar Spectrum". Ap. J. **22** 346—350.

Auf verschiedene kritische Bemerkungen, die Lester (siehe AJB **6** 417) zu einer Veröffentlichung des Verf. über die Sauerstoffbänder vom

Jahre 1893 gemacht hat, gibt Verf. hier die Antwort. Er habe damals schon gezeigt, daß die zwei Hauptreihen und die Zusatzreihen voneinander unabhängig sind, daß also ein Band aus mindestens vier Serien zusammengesetzt ist, und nicht, wie Lester zitiert, aus einer Serie besteht. Er habe auch nicht bloß das Band B, sondern auch A und α untersucht. Weitere Bemerkungen betreffen die Formel für die Schwingungszahlen in einer Linienserie und ihre physikalische Deutung. A. B.

1414. W. J. Humphreys, Reversals of Bands. Ap. J. **22** 220—221.

Während früher Verf. und andere Physiker Umkehrungen von Cyanbändern erhalten hatten bei einem unter hohem Druck (16 bis 40 Atm.) befindlichen Lichtbogen, beschreibt Verf. hier solche Umkehrungen, die bei Versuchen mit einem Gleichstrom von 110 V. bei gewöhnlichem Luftdruck eingetreten waren. Die betreffende Substanz war in eine kleine Aushöhlung der unteren, positiven Kohle gebracht worden. Die Erscheinung zeigte sich an je zwei Bändern von Fluorkalzium und Fluorbaryum und an vier Bändern von Fluorstrontium. A. B.

Siehe auch Ref. No. 56.

§ 45.

Photometrische, spektroskopische und sonstige Beobachtungsmethoden und Instrumente.

Photometrisches.

1415. Karl Strehl, Astrophotometrie. Z. f. Instrk. **25** 199, 6½ S.

Verf. unternimmt es, auf Grund der beugungstheoretischen Optik die instrumentellen Grundlagen der Astrophotometrie einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen. Verf. findet, daß bei Objektivöffnungen bis zu 100 cm die günstigsten Umstände keineswegs mit der Größe des Objektivs immer zunehmen, sondern bei gewissen Durchmesserwerten eintreten und dann wieder abnehmen. So ist für die visuelle Wahrnehmung heller Punkte der günstigste Durchmesserwert 55—56 cm, für helle Gerade 53—54 cm, für dunkle Punkte auf selbstleuchtendem Grund 57 cm ohne und 49 cm mit Luftschlieren. Er zeigt, daß nach seinen theoretischen Betrachtungen und Rechnungen, bei denen er sich aber tunlichst an wirkliche Fälle anlehnt, dunkle Punkte auf selbstleuchtendem Grund im günstigsten Falle noch wahrnehmbar sind, wenn sie einen Radius von $^1/_{17}''$ bzw. $^1/_{19}''$ haben, dagegen auf beleuchtetem Grund bei $^1/_{40}''$ bis $^1/_{33}''$ Radius. Dagegen sind günstigstenfalls dunkle Gerade auf selbstleuchtendem Grunde noch wahrnehmbar, wenn sie eine Breite von $^1/_{50}''$, auf beleuchtetem Grunde aber, wenn sie eine Breite von $^1/_{200}''$ haben.

1416. J. D. Madrill, Calibration of a Wedge Photometer. Lick Bull. No. **83**, 6 S. Ap. J. **22** 138—149.

Zur photometrischen Bestimmung der Helligkeiten sehr schwacher Anhaltsterne hat E. C. Pickering eine Anzahl Keilphotometer herstellen lassen, von denen eines der Licksternwarte übergeben wurde. Die Beobachtungen wurden von Juni 1902 bis Januar 1904 von Aitken u. a. ausgeführt, und bestanden in der Vergleichung von Sternen nahe der Grenze der Leistungsfähigkeit des 36-Zöllers mit Sternen 12. Größe. Verf. berichtet hier über die nachträglich teils am Himmel, teils im Laboratorium erfolgte Untersuchung des Photometers, die zur Aufstellung einer Reduktionstabelle für die nicht lineare Beziehung zwischen Sterngrößen und Einstellung des Photometerkeils nötig war. Er schließt mit einem Beobachtungsbeispiel (schwache Sterne bei R Draconis). A. B.

1417. J. D. Madrill, Investigation of the Rumford Photometer of the Lick Observatory. Publ. A. S. P. **17** 121—125.

Auszug aus dem vorerwähnten Artikel. A. B.

1418. F. S. Archenhold, Ein neues Flimmerphotometer. Weltall **5** 181.

Dr. Hugo Krüss-Hamburg läßt eine Fläche abwechselnd von zwei verschiedenen Lichtquellen beleuchten. Ist dieser Wechsel mäßig rasch, so sieht das Auge die Fläche flimmern, solange die beiden Lichtquellen nicht genau gleich hell sind. Bei verschiedenfarbigem Licht erfolgt das Flimmern in einer Mischfarbe. A. B.

1419. F. Biske, Quarzkeilkolorimeter. Wied. Ann. (4) **16** 406, 3½ S. Auszug daraus: A. N. **168** 143.

Verf. schlägt vor, am Zöllnerschen Astrophotometer statt des Quarzblättchens von bestimmter Dicke einen Quarzkeil einzuführen, weil sich dadurch mehr Farbenschattierungen gewinnen ließen, und zwar besonders solche Mischfarben, die den Farben der Sterne entsprächen. Bei einer derartigen Anordnung ist, wie Verf. zeigt, eine meßbare instrumentelle Kalorimetrie möglich. Verf. hat im Laboratorium einige Versuche an einem Sobilschen Saccharimeter gemacht.

1420. R. Buchanan, The Visual Brillancy of the Planets. A new formula. Pop. Astr. **13** 175—177.

Die Formel drückt die Planetenhelligkeit durch eine Zahl aus, die gleich 1 ist für die Einheit der Entfernung von Sonne und Erde und einen Planetendurchmesser = 1″. A. B.

1421. R. Buchanan, The Semi-diameter of the Planets. Pop. Astr. **13** 209—211.

Verf. wundert sich über die Differenzen der in den verschiedenen astronomischen Jahrbüchern gegebenen Planetenhalbmesser, deren Werte er tabellarisch anführt. A. B.

1422. W. Ceraski, Sur la variation de l'intensité de la radiation solaire. A. N. 169 78. Ref.: Nat. 72 436.

Verf. meint, daß man bei den Untersuchungen über die Wärmestrahlung der Sonne niemals zu genauen Resultaten kommen werde wegen des störenden Einflusses der Erdatmosphäre, und schlägt deshalb vor, genaue photometrische Beobachtungen an den kleinen Planeten auszuführen, woraus man kurze und säkulare Schwankungen der Sonnenstrahlung ermitteln könne.

1423. J. Plassmann, Abhängigkeit der Beobachtungen veränderlicher Sterne vom Stundenwinkel. Mitt. V. A. P. 15 25.

Verf. beschreibt ein Verfahren, wie geübtere Beobachter bei Vergleichungen von Sterngrößen sich von dem schädlichen Einfluß der relativen Lage der Sterne in bezug auf die Vertikale frei machen können. A. B.

1424. M. Luizet, Observation visuelle des étoiles variables. B. S. A. F. 19 398.

Sieben Regeln für Beobachtungen veränderlicher Sterne der verschiedenen Typen, Tabelle der Julianischen Tageszahlen für die Jahres- und Monatsanfänge von 1905 bis 1908. A. B.

1425. P. S. Yendell, On the Observation of Variable Stars. Pop. Astr. 13 453—460.

Populäre Erklärung der Argelanderschen Methode als der für Amateure geeignetsten, deren Wert und Genauigkeit vielfach stark unterschätzt werde. Angabe der Erfordernisse sowie der Vorsichtsmaßregeln (Witterung, Voreingenommenheit), die bei Beobachtungen veränderlicher Sterne zu erfüllen sind. A. B.

1426. G. J. Burns, An Instrument for Measuring the Brightness of the Sky. J. B. A. A. 15 202.

Verf. benützt ein Sucherfernrohr mit Irisblende vor dem Objektive. Diese wird zugedreht, bis die Fäden unsichtbar werden. Helligkeit des Himmels umgekehrt proportional dem Quadrat des Durchmessers der freien Öffnung. A. B.

1427. F. H. Seares, Photometric Investigations. Laws Bull. 7, 91 bis 104.

In Verbindung mit einem 7½ zöll. Refraktor wird ein Keilphotometer zur systematischen Beobachtung veränderlicher Sterne benützt. Vorliegende Arbeit betrifft die Bestimmung der Absorptionskurven der zwei gebrauchten Keile, eines aus Neutralglas, von den Zeißwerken geliefert, und eines „photographischen Keils", der zwar billiger ist als jener, aber eine

weniger regelmäßige Absorptionskurve besitzt, deren Bestimmung also mehr Zeit kostet. Als künstliche Lichtquelle dient ein kleines Glühlämpchen. Die Bestimmung der Keilkurven geschah unter Verwendung eines Hilfsapparates, eines rotierenden Sektorenphotometers, das Abblendungen zwischen 25 und 100 % gestattete, sowie durch Nachmessung von 21 Sternpaaren in den Plejaden. Die Kurve des Zeißkeils ist fast genau linear, die des photographischen Keils dagegen unregelmäßig gekrümmt. Der mittlere Fehler einer Beobachtung aus vier Vergleichungen eines Plejadensternpaares ist ± 0.066 bzw. ± 0.078 für die zwei Keile.

A. B.

Siehe auch Ref. No. 56, 2082.

Spektroskopisches.

1428. The Spectroscope in Astronomy. Engin. **79** 731.

Referat über einen Vortrag, den Herr H. F. Newall in den Sitzungen der „Optical Convention" gehalten hat und in dem er die Anwendung des Spektroskopes in der Astronomie an der Hand einer Anzahl von bildlichen Darstellungen, die aber nicht reproduziert sind, demonstrierte. Er zeigte, in wie weiten Grenzen in bezug auf Helligkeit das Spektroskop daselbst angewandt wird, und setzte die Gesichtspunkte auseinander, unter denen die besten Spektroskope konstruiert werden müßten, um möglichst geringen Lichtverlust und möglichst starke Dispersion zu erhalten.

1429. Arthur Schuster, The Optics of the Spectroscope. Ap. J. **21** 197, 13 S.

Verf. wendet sich besonders gegen die Arbeiten von F. L. O. Wadsworth über diesen Gegenstand (siehe AJB **5** 416, 417), weil dieselben den letzteren seiner ursprünglichen Klarheit und Einfachheit beraubt hätten; speziell aber erklärt Verf. das Resultat von Wadsworth, daß die auflösende Kraft eines Spektroskops für enge Doppellinien bei einer gewissen Spaltweite ein Maximum erreiche, bei engerem Spalt aber abnähme. Verf. führt die ganze Untersuchung besonders im Hinblick auf schwache Lichtquellen, die der spektroskopischen Untersuchung unterworfen werden sollen. In diesem Falle findet Verf., daß ein für schwache Lichtquellen konstruiertes Spektroskop etwa die doppelte auflösende Kraft haben sollte als die, welche man wirklich anstrebt. Verf. nimmt auch speziell Rücksicht auf spektroskopische Aufnahmen am Himmel und hebt schließlich hervor, daß bei Aufnahmen von Sternspektrogrammen bei vollkommener Definition ein Spalt eher schädlich als nützlich ist, und daß der Spalt nur dann mit Vorteil anzuwenden sei, wenn die Luftunruhe die Sternbilder erzittern läßt.

1430. J. Hartmann, Ein Quarzspektrograph für astrophysikalische Zwecke. Z. f. Instrk. **25** 161, 6½ S.

Verf. beschreibt einen von der Firma Toepfer & Sohn in Potsdam im Jahre 1903 für das astrophysikalische Observatorium daselbst nach den Angaben des Verf.s konstruierten Spektrographen dessen lichtbrechender Teil aus zwei 30° Youngschen Halbprismen besteht, während das Kameraobjektiv von einer konvexplanen Quarzlinse gebildet wird, die eine Öffnung von 40 mm und eine Brennweite von 32 cm hat, und das Spektrum von λ 2900—5000 in 22 mm Länge abbildet. Der Apparat dient einmal zur direkten Aufnahme von Spektren besonders von Nebeln und Kometen, kann aber auch mit einem Kollimator und dem 80-Zöller der Potsdamer Sternwarte verbunden werden. Hauptsächlich soll der Apparat zur Ermittlung der Intensitätsmaxima in den Sternspektren und damit zur Bestimmung der Sterntemperatur dienen.

1431. H. F. Newall, On the General Design of Spectrographs to be attached to Equatorials of large aperture, considered chiefly from the point of view of Tremor-discs. M. N. **65** 608—635.

Verf. erläutert zuerst die Methode der Schätzung der Spaltbreite mit Hilfe der Beugungsstreifen; er stellt Berechnungen an über die Ausnützung der theoretischen zerstreuenden Kraft des Spektroskops je nach der durch die Anzahl der Beugungsfransen ausgedrückten Spaltbreite. Weiter teilt er seine Erfahrungen über die Ausbreitung der Sternscheibchen infolge der Luftunruhe mit. Er berechnet den Prozentsatz des vom Spektroskop durchgelassenen Lichts, je nachdem der Spalt so breit wie der „Kern" des Sternscheibchens oder aber schmäler genommen wird. Der dritte Teil des Artikels enthält Betrachtungen über die günstigste Anpassung der Spektroskopzerstreuung an die Fernrohröffnung behufs bester Ausnützung des Lichts bei Aufnahmen von Sternspektren. Die Ergebnisse sind tabellarisch und graphisch dargestellt. A. B.

1432. H. F. Newall, Description of a Four-prism Spectrograph attached to the 25-inch visual Refractor (the Newall Telescope) of the Cambridge Observatory. M. N. **65** 636—650.

Nachdem Verf. mehrere Jahre lang mit einem Einprismenspektrographen gearbeitet hatte, aber Sterne unter 4. Gr. nicht mehr hatte untersuchen können, hat er sich einen Vierprismenspektrographen konstruiert, von dem er hier eine ausführliche Beschreibung gibt. Schwache Sterne werden mit weiterem Spalte aufgenommen, die Identifizierung der Linien kann durch Vergleichung mit Spektren heller Sterne erfolgen, die sowohl mit engem wie mit weitem Spalt erhalten sind. Im Refraktor wird 157.5 cm vor dem Fokus eine 12.7 cm große Korrektionslinse (dichtes Flint) eingesetzt, wodurch die Brennweite um 45.7 cm verkürzt wird. Der Kollimator besitzt 52 cm Öffnung und zehnfache Brennweite. Die Spaltbreite wird mit dem Beugungsanzeiger reguliert. Die Zerstreuung wird zu 76 700 berechnet gegen Lick 74 100, Potsdam 59 200, Yerkes 97 600. Die Durchlässigkeit der vier Prismen ist 60 %. Drei Kameras

sind vorhanden, eine Dallmeyer telephotographische (1016 mm, effektives Verhältnis 1:20), eine mittlere (508, 1:10) und eine kurze (356, 1:7). Justierung des Instruments und Methoden der Ausmessung und Reduktion der Photographien werden beschrieben und durch Beispiele erläutert. Als Meßapparat dient seit 1900 ein Zeißscher Komparator, dessen Teilungs- und Schraubenfehler untersucht worden sind. Die Fehlertabelle ist am Schluß des Artikels mitgeteilt. A. B.

1433. W. J. S. Lockyer, The Spectroheliograph of the Solar Physics Observatory. M. N. **65** 473—486. Auszug vom Verf. selbst: Nat. **72** 9—12. Ref.: Pop. Astr. **13** 525.

Seit kurzem besitzt das Observatorium zu South Kensington einen nach dem Hale-Deslandresschen Prinzip gebauten Spektroheliographen, von dem der Verf. eine durch vier Photographien erläuterte Beschreibung gibt. Es gehört dazu ein Siderostat mit 18 zöll. Spiegel, ein 12 zöll. Objektiv und der eigentliche Spektroheliograph, der auf einer beweglichen Plattform liegt und, nachdem die Einstellung richtig vollendet ist, durch ein Triebwerk vor dem von Siderostat und Objektiv erzeugten Sonnenbild vorbeibewegt wird, so daß dieses allmählich im Lichte der durch den zweiten Spalt aus dem Spektrum isolierten Strahlengattung photographiert werden kann. Sodann beschreibt Verf. die im Vorjahre erhaltenen Aufnahmen, die Verteilung der Kalziumflocculi, deren Beziehungen zu Sonnenflecken und Protuberanzen, Beispiele rascher Veränderungen am Sonnenrand usw. Einige der Aufnahmen, die ganze Sonne, einzelne Flocculiregionen, ferner Flecken, gefolgt von solchen „Lichtschäfchenwolken", und Teile des Sonnenrandes mit Protuberanzen darstellend, sind auf vier beigegebenen Tafeln reproduziert. A. B.

1434. W. J. S. Lockyer, The Sun in Calcium-Light. Know. N. S. **2** 215—217.

Der in South Kensington aufgestellte Spektroheliograph wird kurz beschrieben; einige der 1904 damit erhaltenen Resultate werden in Wort und Bild dargestellt (vgl. vorigen Artikel). A. B.

1435. William J. S. Lockyer, Recent Spectroheliograph Results. Nat. **72** 9, 4¼ S.

Verf. beschreibt an der Hand zweier Abbildungen den Spektroheliographen des Kensington-Observatoriums, der manche Besonderheiten zeigt und bei dem durch eine dicht vor den ersten Spalt gesetzte Metallscheibe in der Größe des Sonnenbildes es möglich ist, länger (16^m) exponierte Aufnahmen des Sonnenrandes mit kurz (18^s) exponierten Aufnahmen der Sonnenscheibe auf einer und derselben Platte zu erhalten. Die 2½fache Vergrößerung einer solchen in Kensington gemachten Aufnahme sowie Vergrößerungen einzelner Flecke und Randpartien sind dem Aufsatz beigegeben und werden vom Verf. besprochen, der auch schließlich für derartige Sonnenaufnahmen die Kooperation mehrerer Sternwarten empfiehlt.

1436. R. J. Wallace, Diffraction Grating Replicas. Ap. J. **22** 123 bis 130. Ref.: Nat. **78** 21.

Verf. ist seit einigen Jahren mit Erfolg bemüht von den teueren Diffraktionsgittern Abklatsche mittels Kollodium zu machen, das er sich selbst präpariert und reinigt. Die damit erhaltenen Spektra sind ebenso scharf und detailreich wie die Spektra von den Originalgittern und weisen wegen der Schrumpfung des Kollodiums beim Trocknen sogar noch eine etwas stärkere Zerstreuung auf. Außerdem ist das Kollodium für Ultraviolett bis λ 2613 völlig durchlässig und Glas nur bis λ 3400. Um diesen Vorteil ausnützen zu können, wurden die Kollodiumgitter auf Marienglas aufgetragen, sonst empfiehlt sich ihre Aufmontierung auf 30° Prismen aus leichtem Crownglas. A. B.

1437. W. J. S. Lockyer, Thorp Gratings and Small Cameras in Eclipse Work. Know. N. S. **2** 117—119, 330.

Verf. gibt unter Beifügung von Abbildungen eine Anleitung zur Verwendung kleiner photographischer Apparate in Verbindung mit Spektroskopgittern (oder Thorpschen Abklatschen solcher Gitter) für die Aufnahme der Sonnenkorona. A. B.

1438. G. Eberhard, Über eine Konkavgitter-Montierung nach Abney. Z. f. Instrk. **25** 371—382.

Über die Vorzüge der Gitter- gegen die Prismenspektrographen und die besonderen Vorzüge der Abneyschen Montierung, bei der Gitter und Kamera fest sind, dagegen der Spalt verschiebbar ist. Ein solcher für das Potsdamer Astrophysikalische Observatorium von O. Toepfer & Sohn gebauter Apparat wird ausführlich beschrieben. Verf. hat gute Erfahrung bei der Verwendung von Films gemacht, es ist ihm kein Fall einer Verzerrung vorgekommen. Er empfiehlt den Apparat noch für chemisch-technische Untersuchungen und führt als Beispiele zwei Untersuchungen von Gesteinsproben an. A. B.

1439. Ch. Fabry, Sur un nouveau dispositif pour l'emploi des méthodes de spectroscopie interférentielle. C. R. **140** 848, 2½ S.

Verf. läßt ein paralleles Bündel des zu untersuchenden Lichtes auf ein Interferometer fallen, und bringt dann in die Fokalebene, wo sich die Farbenringe bilden, den Spalt eines von Astigmatismus freien Spektroskops bzw. Spektrographen. Diese Methode läßt sich nicht nur für Emissions-, sondern auch für helle Absorptionsspektren wie das Sonnenspektrum verwenden.

1440. Ch. Fabry, Sur l'application au spectre solaire des méthodes de spectroscopie interférentielle. C. R. **140** 1136, 2⅓ S. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 215.

Verf. teilt eine 2.8 mal vergrößerte Aufnahme eines kleinen Teiles des Sonnenspektrums mit, die er nach seiner neuen Methode — Kombination der Interferenzerscheinungen mit dem Spektrographen — (siehe

voriges Ref.) gemacht hat. Der Spalt des Spektrographen war dabei 0.1 mm weit geöffnet und die Interferenzen zeigen sich bei den feinen Linien sehr deutlich, jedenfalls besser als bei den sehr breiten Linien. Verf. hebt hervor, daß die neue Methode in viel weiteren Grenzen anwendbar sei als die alte, und möglicherweise bei der Untersuchung sehr schwacher Linienverschiebungen gute Dienste leisten könne.

1441. A. Bélopolsky, On the Determination of Radial Velocities at Poulkova. Ap. J. **21** 55, 18 S.

Verf. macht zunächst nähere Mitteilungen über den Töpferschen Spektrographen der Pulkowaer Sternwarte und hat sich hauptsächlich bemüht, den in seinem vorjährigen Bericht (siehe AJB **6** 356) erwähnten Mangel — nämlich Unschärfe der Spektrogramme, verbunden mit schräger Linienstellung gegen die Linien der Vergleichsspektren — seinem Ursprunge nach zu ergründen. Es scheint, daß die in den Lichtkonus des 30-Zöllers 174 mm vor den Brennpunkt bei spektrographischen Aufnahmen einzuschaltende Korrektionslinse für ultraviolette Strahlen, die nur wenig größer ist als der Durchmesser des Konus, den Hauptteil der Schuld trägt. Verf. hat sich ein zweites Haltfernrohr am Spektrographen anbringen lassen, welches die von der ersten Fläche des zweiten Prismas reflektierten Strahlen — also ein Spektrum — auffängt. Dieses Spektrum erscheint am hellsten, wenn das sichtbare Bild des Sternes neben den Spalt fällt. Verf. hat an der Hand von zahlreichen Spektrogrammen, die er abwechselnd mit Benutzung des alten und neuen Haltfernrohrs aufgenommen hat und deren eingehende Diskussion er ausführlich mitteilt, konstatiert, daß die mit Benutzung des neuen Haltfernrohres aufgenommenen Spektrogramme wesentlich besser sind als die früheren.

1442. S. F. Whiting, Spectroscopic Work for Classes in Astronomy. Pop. Astr. **13**, 387—401.

Ein Programm über Laboratoriumsversuche und Himmelsbeobachtungen mit dem Spektroskop, aufgestellt für Studierende an „Colleges". A. B.

Photographisches.

1443. Alexander Gleichen, Vorlesungen über photographische Optik, Mit 63 Figuren. Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung, 1905. 230 S., 8°. Ref.: Nat. Woch. N. F. **5** 269; Nat. **73** 606.

Das Werk zerfällt in 14 Kapitel mit folgendem Inhalt: 1. Die physikalischen und geometrischen Grundlagen der Bilderzeugung (Dispersion, Farbe, optische Gläser). 2. Bilderzeugung durch zentrierte Kugelflächen im paraxialen Gebiete (Brennpunkte, Brennweiten). 3. Die Strahlenbegrenzung (wegen Helligkeit, Gesichtsfeld). 4. Die Achromasie (photographische Farbenkorrektion). 5. Das Seidelsche Gebiet und die Petzvalbedingung (das Gauß-Objektiv). 6. Die Wellenfläche und die

Hamiltonsche Funktion. Der endliche Strahlengang. 7. Bedingung für die Aberrationsfreiheit von Punktepaaren bei endlichem Strahlengang. 8. Der Astigmatismus. 9. Die natürliche Blende und die Abbildung durch Fundamentalstrahlen. 10. Orthoskopie und Helligkeit. 11. Die symmetrischen Objektive. 12. Geometrische Konstruktionen gebrochener Strahlen und Strahlenbündel. 13. Historische Notizen und Konstruktionsdaten einiger Objektive. 14. Die Technik der Durchrechnung (Formeln, Zahlenbeispiele). A. B.

1444. Sir W. Christie, Distorsion in Photographic Images with the 13-inch Astrographic Object-glass of the Royal Observatory, Greenwich. M. N. **65** 663—666.

Die Erosaufnahmen mit den häufig vorkommenden Fällen des Ineinandergreifens der photographierten Regionen gewährten die Möglichkeit, aus Stellungsdifferenzen der nämlichen Sterne, die auf verschiedenen Platten verschieden weit vom Plattenzentrum abstehen, die Distorsionswirkung des Objektivs zu studieren. Jenseits von 55′ Abstand von der Mitte des Feldes sind die meisten Sternscheibchen merklich der Mitte zu verschoben, und zwar in starker Abhängigkeit von der Größe der Sterne und der Belichtungsdauer. Korrektionen für diese sehr ungleichförmigen Distorsionen anzubringen lohnte sich deshalb nicht. Im allgemeinen sind diese randnäheren Teile der Aufnahmen wegen ihrer merklich geringeren Genauigkeit zur Ableitung der Plattenkonstanten nicht hinzugezogen worden. A. B.

1445. H. H. Turner, On the Formula connecting Diameters of Photographic Images with Stellar Magnitude. M. N. **65** 755—775.

Zur Ermittlung der Sterngrößen in den Oxforder Aufnahmen für den photographischen Sternkatalog wurden die Durchmesser der Scheibchen in Einheiten von 0′.3 geschätzt. Diese Schätzungen durch eine Formel an die visuellen Größen anzuschließen, hat den Verf. viel Mühe gekostet, ohne ihm völlig geglückt zu sein. Die visuellen Größen waren selbst mit systematischen Fehlern ähnlich denen der B. D. behaftet, und diese beeinflußten die Form der Gleichung zwischen Scheibendurchmesser D und Größe M wesentlich. Nach verschiedenen Versuchen ergab sich eine Formel $M = a - n\sqrt{D}$, allein n war weit davon entfernt, eine Konstante zu sein. Namentlich war n verschieden für die einzelnen Beobachter, die die Schätzungen ausgeführt haben; ferner scheinen sich auch nach Aufstellung des Refraktors unter einer neuen, weiter zu öffnenden Kuppel die Sterne photographisch anders abgebildet zu haben. Überhaupt ist die Luftunruhe von merklichem Einfluß auf das Verhältnis zwischen M und D gewesen, „schlechte“ Aufnahmen, die bis zu weniger schwachen Sternen reichen, zeigen größere Scheiben der hellen Sterne, als „gute“ Aufnahmen, auf denen sich mehr und schwächere Sterne abgebildet haben. Für Greenwich ergab sich für obige Formel für M noch ein vom Luftzustand abhängiges Ergänzungsglied $+ x \cdot (\alpha - \nu\sqrt{D})$, wo

x empirisch zu wählen und $\nu = \frac{\alpha}{10}$ war; auf die Oxforder Aufnahmen paßte ein solches Glied nicht. Als gesichert kann für Oxford wie für Greenwich, für die Katalogaufnahmen wie für Aufnahmen sehr schwacher Sterne bei sehr langer Belichtungszeit T die Tatsache gelten, daß man bei Verlängerung dieser Zeit auf das 2,5 fache nicht, wie es eigentlich zu erwarten wäre, um eine Größenklasse schwächere Sterne bekommt, der Gewinn beträgt nur etwa 0,8 Größen, also wenn T auf das 100 fache erhöht wird, vier statt fünf Größen. A. B.

1446. J. Hartmann, Über die Messung der Schwärzung photographischer Platten. Eders Jahrbuch, S.-A., 8 S., 8°.

Nach Definition des Begriffes der Schwärzung erläutert Verf. die nur für streng wissenschaftliche Untersuchungen nötige spektralphotometrische Messung, sodann die Bestimmung durch Vergleichung mit einer Normalskala und drittens die optische Messung der Schwärzung mittels Nikolprismen- oder Keilphotometers. Die Eichung des Keils kann bequem mit Hilfe der vom Verf. hergestellten Normalskala (zu beziehen von O. Toepfer & Sohn, Potsdam) geschehen. In den Fällen, in denen die zu untersuchenden Schichten merklich gefärbt sind, kann die dritte Methode sehr fehlerhafte Resultate geben. A. B.

1447. L. de Ball, Les recherches de M. Schwarzschild concernant la détermination des grandeurs photographiques des étoiles. B. A. **22** 385—403, 417—433.

Verf. berichtet ausführlich über die „Beiträge zur photographischen Photometrie der Gestirne“ von Schwarzschild in Bd. V der Publ. der Kuffnerschen Sternwarte (siehe AJB **2** 387). Er gibt die Ableitung der Formeln über den Zusammenhang der Größe und der Schwärzung photographischer Sternscheibchen und teilt die Resultate mit, zu denen Schwarzschild mit Hilfe extrafokaler Aufnahmen der Plejaden, des Sternhaufens χ Persei, der Praesepe sowie der Veränderlichen η Aquilae und β Lyrae gelangt ist. Die Reduktionsrechnungen sind unter Beifügung zahlreicher Tabellen eingehend dargestellt, dann und wann in einer von der Schwarzschildschen etwas abweichenden Form. A. B.

1448. A. Bemporad, Sulla riduzione fotometrica delle lastre della fotografia stellare. Mem. Spett. It. **34** 21—51.

Verf. legt zunächst dar, daß dadurch, daß auf den Pariser Konferenzen keine bindenden Vorschriften, sondern nur allgemeine Direktiven über die photometrische Reduktion der Sternaufnahmen gegeben wurden, keine Einheitlichkeit in den photometrischen Angaben und der entsprechenden Publikationsform in den verschiedenen schon erschienenen Katalogen zur photographischen Himmelskarte erreicht sei. Ja die schwächsten bei 5^m Expositionszeit auf den Platten noch sichtbaren

Sterne werden nach dem Potsdamer Katalog zu 11.0, nach dem Pariser zu 13.1 angegeben. Verf. hat nun eine Anzahl von den Herren Riccò und Mascari gemachter Sternaufnahmen untersucht, die sich einmal auf neun der Kapteyn-Pritchardschen „typischen Areale“ und zweitens auf die Plejaden beziehen. Die Untersuchung der ersteren hat aufs neue die Erscheinung bestätigt, daß die Beziehungen zwischen der visuellen und photographischen Sterngröße in verschiedenen Gegenden des Himmels sehr verschieden sind. Bei der Prüfung der empirischen Formeln zur Berechnung der Sterngröße m aus dem Durchmesser D des photographischen Sternbildes findet Verf. die Formel $m = A - B.D$ am geeignetsten und schlägt vor, mittels dieser für Sterne bis 9. Größe einen möglichst engen Anschluß an die Argelandersche Skala zu erzielen, zur Fortsetzung derselben aber bis zur 11. Größe die durch die typischen Areale gelieferten Beziehungen zu benutzen.

1449. A. Bemporad e U. Mazzarella, Saggi di riduzione fotometrica delle lastre del catalogo stellare fotografico (Zona di Catania). Mem. Spett. It. **34**, 53—77 S.

Die Verf. teilen die photometrische Reduktion von elf Platten der in Catania bearbeiteten Zone der photographischen Himmelskarte mit. Sie haben dabei als Anhaltsterne zur Ableitung der photometrischen Plattenkonstanten alle Sterne der B. D. benutzt, die schwächer als Größe 7.0 waren, innerhalb 60 mm Abstand vom Plattenmittelpunkt lagen und weder durch besondere Färbung oder gar Helligkeitsschwankungen sich als untauglich erwiesen. Es zeigt sich dabei wieder einmal, daß die Klasse 9.5 der B. D. nicht homogen ist, sondern tatsächlich viele schwächere Sterne enthält. Berücksichtigt man diesen Umstand, so zeigt sich, daß man für die Helligkeiten 7.0 bis 11.0 einen linearen Verlauf der Beziehungen zwischen Sternhelligkeit m und Durchmesser des photographischen Bildes D annehmen kann, d. h. also die Formel $m = A - B \cdot D$ verwendbar ist. Die Verf. stützen sich bei ihrer Untersuchung vielfach auf die vorstehend referierte.

Siehe auch Ref. No. 1281.

Verschiedenes.

1450. C. D. Perrine, A New Mounting for the Three-foot Mirror of the Crossley Reflecting Telescope. Lick Bull. No. 78, 5 S., 2 Tafeln. Ref.: Sir. **38** 254 (1 Tafel). Know. N. S. **2** 301.

In der alten Montierung machte der Spiegel zuweilen Sprünge und der Fokus war veränderlich, die Sternscheibchen waren alle um den Leitstern als Zentrum verlängert. Die neue Montierung ist in der englischen Form ausgeführt. Die Polarachse ruht mit ihrem Nordende auf einem Träger aus Gußeisen und schwerem Stahlblech, der sieben Fuß hoch und schräg über einem Backsteinpfeiler errichtet ist. Das Südende

liegt auf einer gußeisernen in einen Steinpfeiler eingelassenen Basis. Die Pfeiler sind beide fünf Fuß hoch. Die Polarachse selbst, von dickbauchiger Form, ist aus stahlwandigen Zylinder- und Kegelstücken zusammengesetzt. Sie ist exzentrisch gebaut, so daß das Teleskop möglichst nahe an die Drehungsachse herangebracht werden konnte, der bauchige Mittelteil wirkt somit noch als Gegengewicht. Mitten durch diesen Teil ist die Deklinationsachse geführt mit dem Teleskop am einen und den Gegengewichten am anderen Ende. Der an dieser Achse sitzende Teil des Teleskoprohres ist kubisch, daran schließen sich nach vorn hin drei zylindrische Abschnitte und nach hinten ein solcher an, alle aus Stahl. Die beweglichen Teile des Instruments wiegen sechs Tonnen; sie sind gut durch Gegengewichte ausbalanciert. Ein sehr ruhig und gleichmäßig arbeitendes Uhrwerk treibt das Teleskop; es besitzt zwei Sektoren von je 17° Bogen, von denen der zweite sich selbst einschaltet, wenn der eine abgelaufen ist. — Mitten im obersten Rohrabschnitt befindet sich, gehalten von vier Stahlbändern, ein $8^1/_2$zöll. Zylinder, in dem ein zweiter, die optischen Teile und Plattenhalter tragender Zylinder beweglich steckt; dessen Stellung läßt sich von außen behufs genauer Fokussierung und Einstellung der Platte regulieren. — Alle Einzelheiten werden ausführlich beschrieben. Bei mehrmonatlicher Benutzung hat sich die neue Montierung als sehr befriedigend erwiesen. A. B.

1451. George E. Hale, Tests of the Snow Telescope. Publ. A. S. P. **17** 100, $1^1/_3$ S.

Dieses für die Sonnenaufnahmen auf dem Mount Wilson in erster Linie in Betracht kommende Instrument ist bei Eintritt der günstigen Jahreszeit einer zunächst vorläufigen Prüfung unterzogen worden, und wenn auch Verf. deshalb noch kein abschließendes Urteil fällen will, so seien doch seine Erwartungen übertroffen worden.

1452. George E. Hale, The Solar Observatory at Mount Wilson. Obs. **28** 422. Pop. Astr. **13** 577.

In einer besonderen Abendsitzung der Roy. Astr. Soc. am 4. Oktober beschrieb Hale das Snow-Teleskop (24 i.-Spiegel langer Brennweite), das in Verbindung mit einem Spektroheliographen, Spektroskope, Thermosäule oder anderen Apparaten zu Sonnenforschungen gebraucht werden soll. Er erwähnt auch, daß das Observatorium ein äquatorial montiertes Teleskop mit 5 Fuß-Spiegel besitzt und daß dazu noch eine von Mr. Ritchey im nahen Pasadena eingerichtete mechanisch-optische Werkstätte gehört. A. B.

1453. The New Solar Observatory at Mount Wilson. E. M. **82** 198.

Beschreibung der Sonnenwarte, des Snow Teleskops und der übrigen Instrumente nach M. B. May im Scient. Amer. A. B.

1454. G. W. Ritchey, Note on the Five-foot Reflecting Telescope of the Solar Observatory. Publ. A. S. P. 17 186—187. Ref.: Sir. 89 68.

Der 1897 auf der Yerkes-Sternwarte begonnene 5 Fuß-Reflektor ist nun nahezu vollendet. Der große Glasspiegel ist unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln nach Pasadena geschafft worden, wo er gut angelangt ist. Er wird daselbst in der Werkstatt der Sonnenwarte poliert. Auch die Feinteile des Teleskops werden dort hergestellt, während die großen Stücke aus San Francisco und aus Bethlehem Pa. geliefert werden. Das Instrument soll in wenigen Monaten aufgestellt sein. A. B.

1455. H. C. Plummer, Notes on the Coelostat and Siderostat. M. N. 65 487—501.

Verf. stellt Untersuchungen an über die verschiedenen Aufstellungsarten eines Siderostaten oder eines Zölostaten in Verbindung mit einem horizontal liegenden großen Fernrohr. Einmal wird der Fall betrachtet, daß der Spiegel mit gleichmäßiger Winkelgeschwindigkeit um die Polarachse rotiert, mit der die Spiegelebene einen konstanten Winkel bildet. Dann soll der ähnlich aufgestellte Spiegel mit veränderlicher Geschwindigkeit so rotieren, daß das Bild eines bestimmten Sterns auf dem Meridian des Instruments bleibt; die Verschiebung des Bildes im Meridian wird berechnet. Schwierig regulierbar erscheint im allgemeinen die Bewegung eines um zwei rechtwinklige Achsen drehbaren Spiegels, wovon eine im Fernrohrmeridian liegt. Eine zur Hervorbringung der AR- und Dekl.-Bewegung eines äquatorial montierten Siderostatenspiegels geeignete Einrichtung wird vom Verf. beschrieben. Weiter wird noch geometrisch die Leistung eines zweiten Spiegels in Verbindung mit dem Zölostaten untersucht und schließlich bespricht Verf. noch die verschiedenen Aufstellungsarten eines Horizontalfernrohrs relativ zum Siderostaten- oder Zölostatenspiegel und die jeweils dabei in den Bereich des Instruments gelangenden Teile des Himmels. A. B.

1456. A. S. Williams, On the Relative Efficiency of Different Methods of Determining Longitudes on Jupiter. M. N. 65 167 bis 181.

Sowohl im allgemeinen wie im einzelnen beharrt Verf. auf seiner Ansicht, daß Durchgangsbeobachtungen über den Mittelmeridian einer Planetenscheibe mindestens ebenso genaue Positionen von Flecken liefern als Mikrometermessungen (siehe AJB 6 449). Er habe die Durchschnittsfehler für beide Methoden gleichartig berechnet und sie ungefähr gleich groß gefunden. Hough habe sein ungünstiges Urteil über Durchgangsbeobachtungen auf ungeeignetes Material — Beobachtungen bei schlechter Sichtbarkeit und von zwei Beobachtern — gegründet. Auch Houghs Messungen differieren unter sich sehr stark. Bei unregelmäßig geformten oder sehr schwachen Flecken müsse das Einstellen der Mikrometerfäden sehr unsicher ausfallen. A. B.

1457. G. W. Hough, Determination of Longitude on the Planet Jupiter. M. N. **65** 682—687.

Verf. hat 19 Reihen von Augenschätzungen der Durchgänge von Flecken durch den Mittelmeridian der Jupiterscheibe verglichen mit den Ergebnissen von Mikrometermessungen. Er findet den wirklichen Schätzungsfehler im Mittel gleich vier bis fünf Minuten; außerdem ändert sich im Lauf längerer Zeit die Schätzung bis zu acht und neun Minuten. Beim Barnardschen weißen Fleck auf dem Saturn differierten erfahrene Beobachter gegeneinander um fast zwanzig Minuten, und dies nicht einmal, sondern öfter. Gegen das Vorkommen plötzlicher Verschiebungen oder rascher Bewegungsänderungen von Flecken auf dem Jupiter spricht die große Ausdehnung, also wohl auch enorme Masse dieser Gebilde (Fleck von 1″ Durchmesser hätte eine Oberfläche von 10,6 Mill. km²). Es gab auch Fälle, wo die Schätzungen sehr genaue Positionen lieferten; so haftet den Schätzungen der Durchgänge der Bucht im Südäquatorstreifen neben dem Roten Fleck ein mittlerer Fehler von nur $1^m.0 = 0'.2$ an; sie sind also genauer als Messungen. Aber wie bei anderen Arten der astronomischen Beobachtungen müsse auch bei Ortsbestimmungen von Planetenflecken das Mikrometer größere Genauigkeit gestatten als bloße Schätzungen.

A. B.

1458. A. S. Williams, On the Relative Efficiency of Different Methods of Determining Longitudes on Jupiter. M. N. **65** 842 bis 850.

Im Gegensatz zu Hough findet Verf. bei vielen Beobachtungsreihen von Fleckendurchgängen durch die Planetenmitten die „scheinbaren" Fehler nicht größer als bei Reihen von Mikrometermessungen, andererseits seien auch viele der letzteren mit systematischen Fehlern behaftet. Durch Rechnung und an einer Zeichnung glaubt er dartun zu können, daß ein geübter Beobachter die Zeiten der Durchgänge beim Jupiter auf 1,5 bis 2 Min. genau schätzt, entsprechend einem Fehler von 0.′3 bis 0.′4; beim Saturn würde einem solchen Winkel ein Zeitintervall von 4 bis 6 Min. entsprechen und wesentlich ungenauer seien die Schätzungen von Durchgängen von Saturnflecken nicht.

A. B.

1459. Different Methods of Determining Longitudes on Jupiter. Pop. Astr. **13** 573.

Zusammenfassung der von Hough und Williams in den zwei letzten Jahren zugunsten ihrer Beobachtungsmethoden der Jupiterflecken geäußerten Ansichten.

A. B.

1460. H. Thomson, An Instrument for determining the Central Meridian of Jupiter. J. B. A. A. **16** 27.

In der Mitte des Gesichtsfeldes befinden sich ein fester Vertikalfaden und zwei bewegliche, parallele Fäden, die durch eine rechts- und links-

gängige Schraube vom festen Faden gleich rasch nach entgegengesetzten Richtungen verschoben werden. Der feste Faden bleibt stets in der Mitte zwischen den beweglichen Fäden und bezeichnet den Mittelmeridian, wenn letztere auf die beiden Planetenränder eingestellt sind. A. B.

1461. Theodore E. R. Phillips, On a Form of Error in Eye-estimated Transits of Spots on Jupiter. Obs. **28** 344, 3¼ S., Ref.: Nat. **72** 518.

Verf. knüpft an die Diskussion an, die zwischen den Herren G. W. Hough und A. S. Williams über den Wert von Mikrometermessungen und Durchgangsschätzungen bei Gebilden auf der Jupiteroberfläche stattgefunden hat (siehe AJB **6** 449, 450 und Ref. No. 1457, 1458). Verf. untersucht seine während der letzten 7 Jupiteroppositionen gemachten 140 Durchgangsschätzungen der Ausbuchtung, in der der Rote Fleck liegt, indem er Werte für die Rotationszeit des Jupiter daraus ableitet. Er kommt zu dem Schluß, daß er bei östlichem Stundenwinkel diese Durchgänge etwas zu früh, bei westlichem etwas zu spät beobachtet, doch beträgt der daraus entstandene Fehler für die Rotationszeit nur $0,^s4$. Dieser systematische Fehler ließe sich aber nach Ansicht des Verf.s entweder ganz vermeiden oder korrigieren. Jedenfalls ist Verf. der Ansicht, daß systematische, lange fortgesetzte Reihen von Durchgangsschätzungen bessere Resultate für die Rotationszeit liefern als einzelne, weit auseinanderliegende Mikrometermessungen.

1462. A. S. Williams, Systematic Error in Transit Observations of Jovian Spots. Obs. **28** 389—391. Ref.: Nat. **73** 38.

Verf. stellt seine Beobachtungen des roten Flecks von 1899 bis 1904 hier zusammen und findet ähnliche Schwankungen wie die von Phillips oben erwähnten, die Rotationszeit für die Unsichtbarkeitsperiode des Jupiter ist bis zu $0,^s9$ größer als die aus den Fleckenbeobachtungen abgeleitete. Er glaubt, daß der Phasendefekt der Jupiterscheibe auf die Durchgangsschätzungen von Einfluß sei und jenen Fehler bewirken könne. A. B.

1463. A. S. Williams, The Determination of the Central Meridian of Jupiter. J. B. A. A. **16** 66.

Verf. hat nach Maws Methode einige Beobachtungen gemacht, die aber nicht entscheidend seien; er fügt noch einige Bemerkungen über Irradiation hinzu. A. B.

1464. N. Poutiata. Observations simultanées de Jupiter. B. S. A. F. **19** 556—558.

Vorschlag, den Jupiter an möglichst vielen Orten gleichzeitig und nach gleichem Verfahren zu beobachten oder zu zeichnen. A. B.

1465. Disques „Moreux". Librairie Bertaux, Paris. 8 Blatt in Mappe 12 × 12 cm. Ref.: Cosmos N. S. 52 389.

Es sind acht kleine Kartennetze, bei denen der Durchmesser der projizierten Kugel 10 cm beträgt. Dieselben sollen auf Sonnenaufnahmen und Planetenzeichnungen gelegt dazu dienen, die helio- bzw. planetozentrischen Koordinaten von Flecken auf denselben direkt abzulesen.

1466. H. L. Callendar, Apparatus designed for measuring the coronal radiation during an eclipse. Nat. 73 47.

Bei der Prüfung zeigte der Apparat eine Ablenkung von fast 25 cm für 0,001 Cal. pro cm^2 und Minute; also muß damit eine Strahlung von 1 Milliontel des vollen Sonnenscheins ohne Anwendung eines Spiegels, und im Brennpunkt des benutzten Fernrohrs eine noch tausendmal schwächere Strahlung sicher erkennbar sein. Verf. äußert noch seine Meinung über die praktischste Verwendungsart des Apparates zu Untersuchungen der Coronastrahlung, wobei es vor allem darauf ankomme, die veränderliche Wirkung der Atmosphärenstrahlung unschädlich zu machen. A. B.

1467. P. A. Colzi, Ein neues Sonnenprisma. Carl Zeiß-Jena, Zirkular „Astr. 7 X 05". Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 780.

Durch Spiegelung an einer durchsichtigen Glasplatte und dann an einer Glasprismenhypothenuse, die an ein Flüssigkeitsprisma von wenig vom Glas verschiedenem Brechungsindex grenzt, wird das Sonnenlicht etwa auf die Intensität des Mondlichts reduziert. Das Okular wird von der Firma Carl Zeiß-Jena in zwei Größen hergestellt. A. B.

1468. M. Brillouin, Le mouvement de la Terre et la vitesse de la lumière. C. R. 140 1674, 1½ S.

Verf. untersucht die von Wien und Schweitzer vorgeschlagene Methode zur Vergleichung der Ausbreitungsgeschwindigkeiten des Lichts in zwei entgegengesetzten Richtungen in bezug auf die Entscheidung der Frage, ob der Äther von der Erde mitgeführt wird oder nicht, und kommt zu dem Schluß, daß die Wiensche Methode in ihrer jetzigen Gestalt diese Frage nicht zu entscheiden vermöge.

9. Kapitel: Die Sonne.

§ 46.

Allgemeines und Abbildungen der Sonnenfläche.

1469. International Union for Cooperation in Solar Research: Meeting at Oxford, September 27—29, 1905. Obs. 28 382—387. Ap. J. 22 276—280. Ref.: E. M. 82 225. Nat. 72 490 563. Rev. scient. (5) 4 820. Science 22 477.

Auf dieser Versammlung der Vereinigung für gemeinsame Sonnenforschung wurde beschlossen, eine geeignete Linie als Normallinie erster

Ordnung für Wellenlängen auszuwählen, als Einheit der Wellenlängen möglichst 10^{-10} m = 1 „Ångström“ zu nehmen, an jene Linie weitere Normallinien zweiter Ordnung in je etwa 50 Å. Abstand und an diese wieder Normallinien dritter Ordnung von 5 bis 10 Å. Abstand anzuschließen. Für Meßmethoden usw. sollen feste Vorschriften gegeben werden. Für die Photographie und Spektrographie hat Hale ein aus sieben Artikeln bestehendes Programm aufgestellt. Daran schlossen sich Vorschläge von Fowler und Cortie, betreffend das Studium der Fleckenspektra. Ferner wurden sechs Leitsätze für die Forschungen über die Strahlungsintensität der Sonne und spezieller Oberflächenteile derselben zur Verhandlung gebracht. Weitere Besprechungen der Versammlung betrafen Einzelforschungen und die Bildung besonderer Komitees zur Bearbeitung der Beobachtungen. Zum Schluß ist eine Liste der Teilnehmer (36, darunter 16 aus England, 7 aus Frankreich, 5 aus Amerika, 2 aus Rußland) gegeben. A. B.

1470. Vorläufiges Programm der Russischen Abteilung der Internationalen Sonnenkommission. Pulk. Mitt. 1, No. 5 69—71.

Es werden eine Reihe von Aufgaben genannt, an deren Lösung russische Astrophysiker mitarbeiten wollen, Sonnenaufnahmen in kleinen und Spezialaufnahmen zu verabredeten Zeiten in großem Maßstabe, Forschungen über Fleckenspektra, spektroheliographische Aufnahmen, Messungen der Sonnenkonstante, wozu aber das Sonnenkomitee geeignete Apparate empfehlen soll, Beobachtungen von Sonnenfinsternissen. Zum Schlusse werden noch acht Aufgaben genannt, die für sich von einzelnen Personen bearbeitet werden können; sie betreffen u. a. die Kerntemperatur der Flecken (Lebedews Methode), die Gestalt der Sonnenscheibe, die spektrographische Bestimmung der Sonnenrotation, die Sonnentemperatur mittels Konkavspiegeln (Ceraskis Methode), die Untersuchung der unteren Chromosphärenschichten durch Verwendung eines ringförmigen Spaltes. A. B.

1471. Протоколы солнечной комиссии (Protocoli ssolnetschnoj comissii) [Protokolle der Sitzungen der Russischen Abteilung der internationalen Kommission für die Sonnenuntersuchungen, welche am 22. und 24. April 1905 stattfanden]. St. Petersburg 1905. 40 S. 8°. (Russisch.)

In den Anhängen zu den Protokollen sind gegeben: 1. Programme der Beobachtungen, welche die russischen Expeditionen während der totalen Sonnenfinsternis am 30. August 1905 in Spanien ausführen wollten, 2. der Brief von Prof. Sresnewsky über die Wichtigkeit der Refraktionsbeobachtungen, 3. die Programme der Beobachtungen, welche die Russische Abteilung übernehmen könnte, 4. die Notiz von Prof. Lebedew über die Messungen der Ruhe und Durchsichtigkeit der Atmosphäre während der Sonnenbeobachtungen usw. Iw.

1472. Солнечная комиссія (Ssolnetschnaja Comissija) [Sitzungsbericht vom 3. Januar 1905 der Russischen Abteilung der internationalen Kommission für die Sonnenuntersuchungen]. St. Petersburg 1905. 45 S. 8°. (Russisch.)

Der Astrophysiker der Pulkowaer Sternwarte A. A. Belopolsky ist zum Vorsitzenden der Russischen Abteilung der internationalen Kommission und der Astronom A. P. Hansky zum Sekretär gewählt. In diesem Berichte sind unter anderem folgende Vorträge gedruckt: 1. A. P. Hansky, Über die Sonnenbeobachtungen und über die Begründung des heliophysischen Observatoriums im Süden von Rußland. 2. Prof. P. N. Lebedew, Über die Messung der Temperatur der Sonnenflecken. 3. Prof. E. A. Rogowsky, Über die Wichtigkeit der Beobachtungen der Sonnenradiation. Iw.

1473. J. Janssen, Sur la création d'une association internationale pour les études solaires. C. R. **141** 572.

Bemerkungen über die auf Hales Aufforderung hin erfolgte Zusammenkunft von Astronomen und Astrophysikern verschiedener Länder in Oxford, Ende September. Übersicht über die daselbst angenommenen Resolutionen betreffend die systematische Sonnenforschung. (Siehe Ref. 1469, 1484.) A. B.

1474. H. Deslandres, Le Congrès international des recherches solaires réuni à Oxford. B. S. A. F. **19** 529—532.

Verf. gibt in der November-Sitzung der Französischen Astronomischen Gesellschaft einen Bericht über den Oxforder Kongreß. A. B.

1475. A. Riccò, Unione internazionale per cooperazione nelle ricerche solari. Mem. Spett. It. **34** 252—255.

Übersicht über die Berichte auf der Oxforder Versammlung, besonders über die spektroheliographische Überwachung der Sonne, Resolutionen, Kommission zur Weiterberatung des Arbeitsplanes. A. B.

1476. A. Hansky. Photographies de la granulation solaire faites à Poulkovo. Pulk. Mitt. **1** No. 6 81—84. B. S. B. A. **11** 157—160. Ref.: Mem. Spett. It. **35** 10—12. Nat. **73** 255.

Die Granulation der Sonnenoberfläche ist wegen der Wellen in der Erdatmosphäre photographisch sehr schwer abzubilden. Die zahlreichen Aufnahmen zu Meudon zeigen fast alle das Janssensche photosphärische Netz, das der Verf. als die Folge jener Luftwellen ansieht. Selbst in Zwischenzeiten nur weniger Minuten aufgenommene Photographien weichen im Detail gänzlich unter sich ab. Am 25. Juni 1905 hat Verf. mit einem besonderen Apparat am Astrographen sechs Aufnahmen gemacht, die zwei ersten mit 25^s, die vier übrigen innerhalb von 185^s Zwischenzeit. Unter Vergrößerung wurde eine Stelle der Sonne genau untersucht,

wobei die einzelnen Körner der Granulation gut zu identifizieren waren. Es wurden Geschwindigkeiten bis zu 38 km gefunden. Anscheinend sind die Bewegungen hin und her gehend, dadurch werden auch die Durchmesser eines kleinen Sonnenflecks veränderlich. Hierbei hat sich der Stereokomparator als der beste Apparat für derartige Messungen erwiesen. Die Durchmesser der Körner sind sehr ungleich, 0″.9 bis 2″.3 (670 bis 2000 km). Zum Schlusse zieht Verf. noch einige Folgerungen über die besten Methoden und Orte für solche Sonnenaufnahmen. Kopien der Aufnahmen und Vergrößerungen des Details sind beigefügt. A. B.

1477. Emile Anceaux, Sur la corrélation des taches et des marées du Soleil. B. S. A. F. **19** 70, 7½ S. Ref.: Nat. **71** 424.

Verf. untersucht den Einfluß der vier großen Planeten Merkur, Venus, Erde und Jupiter auf die Sonne, der sich in der Hervorrufung von Fluterscheinungen auf der Sonne äußern soll. Mars kommt dabei wegen seiner geringen Masse, Saturn, Uranus und Neptun aber wegen ihrer großen Entfernung nicht in Betracht. Verf. kommt zu dem Schluß, daß durch das Zusammenwirken von Jupiter, Erde und Venus eine sogenannte „ternäre" Flutwelle auf der Sonne zustande kommt, deren indirekte Folgeerscheinung die Sonnenflecke sind, denn diese letzteren zeigen eine der ternären Flutwelle entsprechende Periode von 11 Jahren. Die Änderungen dieser Periode sind zum größten Teile den Exzentrizitäten dieser drei Planeten, speziell der des Jupiter, zuzuschreiben. Die Wirkung des Merkur kann die ternäre Flutwelle schwächen oder verstärken und kann vielleicht zufällig ein Maximum verschieben. Aber hauptsächlich erzeugt dieser Planet die scheinbaren Unregelmäßigkeiten und sekundären Maxima in der 11jährigen Periode.

1478. Prof. Youngs Ansichten über die physische Beschaffenheit der Sonne. Sir. **38** 224—228.

Young hat seine Ansichten über die Sonne in Vogels Neuausgabe der Populären Astronomie von Newcomb niedergelegt. Die Theorien von A. Schmidt und W. Julius hält er für nicht wahrscheinlich, eine befriedigende Fleckentheorie vermag er nicht zu geben. A. B.

1479. B., Die alte, neue und neueste Sonnentheorie. Sir. **38** 125 bis 126.

Herschelsche Theorie des dunklen Sonnenkörpers, spektroskopischer Beweis für den Gaszustand der Sonne, A. Schmidts und W. H. Julius' Theorie von der Rolle der Refraktion und der anomalen Dispersion in der Sonnenphysik. A. B.

Siehe auch Ref. No. 56, 1433, 1434.

§ 47.

Chromosphäre und Corona.

Spektroskopisches und Allgemeines.

1480. N. Donitch, Remarques sur l'étude des couches chromosphériques H et K à l'observatoire Yerkes. A. N. 169 186, 1½ S. Ref.: Nat. 72 495.

Verf. findet einen gewissen Widerspruch zwischen den bekannten Sonnenaufnahmen mit dem Spektroheliographen der Yerkes-Sternwarte und den bei totalen Sonnenfinsternissen erhaltenen Aufnahmen der Chromosphäre. Verf. legt nun dar, wie man diesen Widerspruch einfach beseitigen kann, wenn man die Yerkes-Aufnahmen in bezug auf die Höhen der photographierten Schichten in der Chromosphäre anders interpretiert, als das von Hale und Ellerman geschehen ist.

1481. N. Donitch, Sur l'état des enveloppes du Soleil à l'époque du dernier minimum de son activité. B. S. A. F. 19 46, 5½ S. Ref.: Nat. 71 329.

Zusammenfassender Auszug aus der unter gleichem Titel im B. A. S. erschienenen Originalarbeit des Verf.s (siehe AJB 5 426).

1482. C. F. (Flammarion). Le Soleil. B. S. A. F. 19 460.

Auf einer Doppeltafel wird eine von Hale am 12. August 1903 erlangte Aufnahme der Sonne im Kalziumlicht in Originalgröße reproduziert. Dazu gibt Verf. einige Erklärungen, das Wesen der hellen Kalziumwolken (Flocculi) betreffend. A. B.

1483. H. Deslandres, Recherches sur l'atmosphère solaire et appareils enregistreurs des couches de vapeurs superposées qui la composent. B. A. 22 305—334, 337—376.

Diese Darstellung der Erforschung der oberen Sonnenschichten mit Hilfe der Spektroheliographen verschiedener Konstruktion enthält Beschreibungen der Instrumente, eine Übersicht über die Resultate und eine physikalische Deutung derselben. Sehr oft wird der Arbeiten Hales auf gleichem Gebiete gedacht, gegen den der Verf. sowohl hinsichtlich der Methoden wie in den Erklärungen vielfach abweicht. Die im Spektroheliographen mittels der hellen Ca-Linie (K) abgebildete Schicht der Sonne wird als die Chromosphäre aufgefaßt, die hellen Flecken darin, die Maschen eines über die ganze Sonne gebreiteten Netzes, als Lichtwolken, die von den Fackeln wohl zu unterscheiden seien, weil sie erstens größer und zweitens auch vorhanden sind, wenn und wo Fackeln fehlen. Mit stärkerer Zerstreuung und natürlich auch einem lichtstärkeren Apparat studiert Verf. mit der feinen, zentralen, dunklen Ca-Linie „radiale Bewegungen“ sowie die Schwankungen der Breite der drei Bestandteile der Ca-Cinie, aus denen er auf die Dichtevariationen in der oberen Chromo-

sphäre und den Protuberanzen schließt. Dann hat Verf. mit seinen Apparaten durch Herausblenden einzelner Fraunhoferlinien (z. B. von Eisen) Untersuchungen über das Verhalten von Metalldämpfen in der umkehrenden Schicht begonnen, die man bisher stets nur auf wenige Sekunden bei totalen Sonnenfinsternissen isoliert sehen konnte. Von besonderen Ergebnissen der 1893 begonnenen und namentlich seit 1895 regelmäßig erst in Paris dann in Meudon ausgeführten Aufnahmen werden erwähnt: Bilder großer Protuberanzen, die bei der gewöhnlichen spektroskopischen Methode unbemerkt geblieben waren, ferner das Fehlen der Chromosphäre über Fleckenkernen, deren Wärmeerstrahlung darum auch geringere Absorption erfährt, also gleichmäßiger ist, während die Flecken die Sonnenscheibe durchwandern, endlich die dauernde Anwesenheit des chromosphärischen Netzes während eines ganzen Fleckenzyklus. Nach Erwähnung der Sonnenforschungen Hales auf der Yerkes-Sternwarte beschreibt Verf. einen neuen Apparat „mit drei Spalten". Die Einrichtung ist so getroffen, daß das vom Mittelspalt durchgelassene Licht auf dem dritten (vor der photographischen Platte) wieder vereinigt wird. Der Mittelspalt wird von einem Negativ des Sonnenspektrums auf Glas gebildet; nur an den Stellen der Absorptionslinien kann Licht durchgehen, und im vereinigten Lichte dieser Linien bildet sich die Sonne ab. Man kann Linien einer einzigen chemischen Substanz dabei allein wirken lassen. Am Schlusse des historischen Abschnitts dieser Veröffentlichung geht Verf. noch auf die Prioritätsfrage zwischen ihm und Hale ein. Der zweite Abschnitt ist einer detaillierten Beschreibung der in Paris und besonders in Meudon eingerichteten Spektroheliographen und ihrer einzelnen Teile gewidmet. Acht Figuren und vier Tafeln mit photographischen Abbildungen sind zur Erläuterung beigefügt. Auf einigen weiteren Tafeln sind Aufnahmen verschiedener Art reproduziert. A. B.

1484. H. Deslandres, Remarques sur l'état actuel des recherches solaires et sur les moyens de les améliorer. C. R. 141 477—483.

Verf. hebt den für die Sonnenforschung so nachteiligen Mißstand hervor, daß die direkten, photographischen und spektroskopischen Beobachtungen der Sonne zeitlich nicht genügend zusammenhängend sind. Er erwähnt die Gründung eines Ausschusses für Sonnenforschung seitens der Französischen Astronomischen Gesellschaft (1900) und die von Hale jetzt zu gleichem Zweck ins Leben gerufene Internationale Kommission. Dann folgen Bemerkungen über den Spektroheliographen und besonders über die Frage, welche Dispersion man am zweckmäßigsten anzuwenden habe. In diesem Punkte ist Verf. mit Hale nicht ganz einig. Er selbst zieht mäßige Dispersion vor, um die Umkehrung der K-Linie K_2 nebst Doppelumkehrung K_3 und die an K_2 grenzenden Teile von K_1 zur Gewinnung eines vollständigen Bildes der Gasatmosphäre der Sonne, frei vom Photosphärenlicht, verwerten zu können. Der hierzu erforderliche Apparat kann einfach gebaut sein. Verf. gibt davon eine nähere Beschreibung. Komplizierte Einrichtung besitzt der Spektroheliograph „des vitesses", mit

dem das Sonnenbild bei 20 cm Vertikaldurchmesser in 400 Abschnitten bei starker Dispersion aufgenommen wird (siehe auch Ref. 1483).

A. B.

1485. B. Hasselberg, En ny spectroheliografisk metod. (Eine neue spektroheliographische Methode.) Vortrag am Feiertage 1904, März 28 der Stockholmer Akademie der Wissenschaften. Fys. Tidskr. **3** 1, 12 S. (Schwedisch.)

Darstellung der Methode des Herrn Prof. Hale, wodurch Photogramme der Sonne und Protuberanzen hergestellt werden, auf welchen das angewandte Licht nicht nur monochromatisch (von einer bestimmten Spektrallinie herrührend) ist, sondern sogar in einer bestimmten Höhe in der Sonnenatmosphäre seinen Ursprung hat. Es wird erwähnt, wie die Methode sich an die Gedanken und Versuche von Zöllner, Janssen, Lockyer, Secchi, Tacchini u. a. anschließt, um mit den Riesenhilfsmitteln des Yerkes-Observatoriums mit der Geschicklichkeit Hales verknüpft, das genannte Resultat zu erzielen. Durch die Methode wird eine gewaltige Aufgabe der systematischen Erforschung der Sonne gestellt, und mit Bedauern wird erkannt, daß die Arbeit für die Lösung dieser Aufgabe wohl gänzlich Amerika zufallen wird, weil die dazu erforderlichen großen Geldmittel nur daselbst disponibel gemacht werden können. Bu.

1486. Millochau, Sur une mesure de la hauteur de la couche renversante obtenue à l'aide de la grande lunette de l'Observatoire du mont Blanc. C. R. **140** 354, $1^1/_4$ S.

Verf. hat mit einem neuen für dieses Fernrohr konstruierten Spektroskope am 13. August 1904 bei tangentialer Stellung des Spaltes zum Sonnenrande die beiden Kalziumlinien λ 6439.29 und 6464.001 hell gesehen und ihre Länge gemessen; er berechnet daraus die Höhe der umkehrenden Schicht zu 0″.15.

1487. A. Hansky, Sur la photographie de la couronne solaire au sommet du mont Blanc. J. Janssen, Remarques sur la note précédente. C. R. **140** 768, $3^3/_4$ S. Ref.: B. S. B. A. **10** 101; Nat. **71** 544; Nat. Rund. **20** 247; E. M. **81** 196; Obs. **28** 263; Sir. **38** 163; Weltall **5** 317; Know. N. S. **2** 108.

Das vom Verf. seit Jahren ausprobierte Verfahren, die Sonnenkorona außerhalb totaler Sonnenfinsternisse zu photographieren, besteht darin, daß sich Verf. eine Anzahl sehr dünner Farbenfilter herstellt und davon mehrere verschiedene übereinander legt und so ein Farbenfilter erhält, das nur die roten Partien des Spektrums hindurchläßt. Diese Filterkombination wird zwischen die Schichtseite einer orthochromatischen Platte und eine planparallele Glasplatte gepreßt und auf letzterer eine schwarze Messingscheibe befestigt, etwas größer als das Fokusbild der Sonne in dem benutzten Fernrohr. Auf solchen Platten hat Verf. am 3. September 1904 auf dem Montblanc-Observatorium 12 Aufnahmen mit 30 bis 120 Sekunden

Exposition gemacht. Dieselben zeigen einen gleichförmigen Lichthof um das Bild der schwarzen Scheibe. Von diesen Aufnahmen hat nun Verf. verstärkte Glaspositive, von diesen wieder verstärkte Glasnegative usw. gemacht und dadurch Bilder erhalten, welche eine kleinere, elliptisch geformte Aufhellung um das schwarze Mittelpunktsbild zeigen. Diese hält Verf. für Bilder der Korona. Herr J. Janssen fügt der Arbeit einige empfehlende Worte bei. Zwei Abbildungen sind beigegeben.

1488. H. Deslandres, Remarques sur la reconnaissance de la couronne solaire en dehors des éclipses totales. C. R. **140** 965, 5½ S. Ref.: Nat. Rund. **20** 272. Weltall **5** 361—363.

Verf. bespricht die Versuche von Hansky zur Photographie der Sonnenkorona (siehe Ref. No. 1487) und steht den Ergebnissen noch etwas skeptisch gegenüber. Verf. bemängelt hauptsächlich, daß Hansky nicht genügend für Fernhaltung des durch Reflexion usw. in das Fernrohr selbst eindringenden Lichtes von der Sonnenscheibe gesorgt habe. Auch das photographische Verfahren zur Sichtbarmachung des angeblichen Koronabildes scheint dem Verf. nicht einwandfrei, jedenfalls vermißt er entsprechende Vorversuche im Laboratorium. Verf. schlägt die Prüfung der Methode nicht nur bei der nächsten Sonnenfinsternis, sondern auch dadurch vor, daß man dieselbe zur Aufnahme der viel helleren Protuberanzen verwende. Schließlich schlägt Verf. einen kleinen Apparat vor zur Messung der Helligkeit des Himmels in der unmittelbaren Umgebung der Sonne, um erst einmal festzustellen, ob denn nicht diese Helligkeit die der Korona in jedem Falle überstrahle. Druckfehlerverbesserung siehe C.R. **140** 1284.

1489. N. N. Donitch, О солнечной коронѣ (O ssolnetschnoj corone) [Über die Untersuchung der Sonnenkorona außerhalb der Sonnenfinsternisse mittels eines mit einem runden Spalte versehenen Spektralapparates]. Mit drei Tafeln. R. A. G. **11** 158 8 S. (Russisch.)

Verf. beschreibt seine Versuche der Untersuchung der Sonnenkorona außerhalb der Sonnenfinsternisse, welche er im Jahre 1902 in Odessa und im Jahre 1903 in Evian und auf der Spitze des Montblanc gemacht hat. Es ist ihm gelungen, einige Hindernisse zu beseitigen, aber er hat keine positiven Resultate erhalten. Iw.

Die totalen Sonnenfinsternisse.

1490. T. B. Zaćmienie słonca 30 sierpnia 1905 r. (Über die Sonnenfinsternis vom 30. Aug. 1905). Wsz. **24** 538. (Polnisch.)

Nach kurzem Bericht über die Sonnenfinsternis vom 19. August 1887 werden die Hauptelemente der erwähnten Sonnenfinsternis für Warschau mitgeteilt. La.

1491. N. Donitch, Объ оболочкахъ солнца (Ob obolotschkach ssolnza) [Über den Zustand der Sonnenhülle während der letzten Periode ihrer minimalen Tätigkeit]. Mit 3 Phototypien. R. A. G. **10** 280, 7 S. (Russisch.)

Verf. vergleicht untereinander die Schlüsse, welche er aus den während der totalen Sonnenfinsternisse am 28. Mai 1900 in Elche und am 17. auf 18. Mai 1901 in Padang erhaltenen Resultaten gezogen hat. Vergleiche die erste Originalmitteilung AJB **5** 423. Iw.

1492. H. Deslandres, Spectres ultra-violets de la couche renversante pendant l'éclipse totale du 28 mai 1900. C. R. **141** 409, 5½ S. Ref.: Nat. **72** 542. Weltall **6** 35.

Bei der im Titel genannten Finsternis hat Verf. einmal versucht, Aufnahmen des „Flash"-Spektrums zu erhalten, die sich weiter ins Ultraviolett hineinerstreckten als die bisherigen, und zweitens zahlreichere Aufnahmen des „Flash"-Spektrums zu bekommen, als das bisher bei den Finsternissen möglich war. Verf. teilt nun hier die Wellenlängen von 32 Linien dieses Spektrums mit, die sich von λ 3066 bis 3148 erstrecken, und gibt ihre Identifizierung mit Sonnen- und terrestrischen Linien des Funkenspektrums. Für seinen zweiten Zweck bediente sich Verf. eines Chronophotographen, den er aber erst vier Tage vor der Finsternis erhielt und der keine genügend feste Aufstellung hatte, um einen vollen Erfolg zu sichern. Immerhin erhielt Verf. damit eine Anzahl Aufnahmen des „Flash"-Spektrums, die es als sehr wohl möglich erscheinen lassen, während der Totalität eine Anzahl Aufnahmen dieses Spektrums zu erhalten, die eine eventuelle Veränderlichkeit erkennen lassen.

1493. W. H. Julius, Total Eclipse of the Sun, May 18, 1901. Reports on the Dutch Expedition to Karang Sago, Sumatra, No. III and IV, 25 S. 3 Tafeln. Ref.: Nat. **72** 303.

Im ersten dieser zwei Teile werden die Beobachtungen über Polarisation der Corona ausführlich beschrieben und die Resultate tabellarisch mitgeteilt. Die Polarisation nimmt vom Sonnenrand an zuerst zu, erreicht in einem gewissen Abstand ein Maximum und fällt dann wieder. Durch Versuche wurde besonders nachgewiesen, daß der dünne Wolkenschleier zur Zeit der Finsternis die polarimetrischen Resultate nicht wesentlich beeinflußt haben konnte.

Der andere Teil behandelt die Wärmemessungen während der Finsternis, die mittels registrierender Thermosäule erlangt worden sind. Durch Beobachtungen an den Vortagen war der mittlere Verlauf der Wärmekurve festgestellt worden, die Kurve vom 18. verlief wegen der vielen Wolken äußerst unregelmäßig. Auch die Strahlungsmessungen mit einem Angströmschen Pyrheliometer sind wegen der ungünstigen Witterung unbefriedigend ausgefallen. A. B.

1494. W. F. Gale, The Solar Eclipse of 6 March 1905. J. B. A. A. 15 338.

Zeiten der Kontakte des Mondrandes mit Sonnenflecken, Temperaturbeobachtungen. A. B.

1495. A. W. Dobbie, Photographs of the Eclipse of the Sun, 6. March 1905. J. B. A. A. 15 339.

Verf. hat mit seinem selbstgefertigten 18zöll. Reflektor eine Reihe Aufnahmen der partiellen Finsternis gemacht, die er der B. A. A. einsendet. A. B.

1496. Ch. Todd, The Annular Eclipse 1905, March 6, observed in South Australia. M. N. 65 869—870.

Beobachtungsverhältnisse sehr günstig. Zeiten der Ränderberührungen und von Bedeckungen von Sonnenflecken durch den Mond. Temperaturbeobachtungen zu Adelaide. Auch die Kontaktbeobachtungen von A. W. Dobbie werden hier mitgeteilt. A. B.

1497. G. Bigourdan, Les observations de l'éclipse du 30 août 1905. Annuaire p. 1906 du Bur. d. Long. Anhang B, 18 S., kl. 8°.

Verf. gibt eine Übersicht über die Stationen zur Beobachtung der Sonnenfinsternis in Labrador (6), Spanien (18, darunter viele von mehreren Expeditionen besetzt), Algier (7), Tunis (1 vierfach), Tripolis (1 vierfach), Ägypten (1 dreifach), und führt kurz die Resultate an, wo solche gewonnen und bereits festgestellt sind. A. B.

1498. Telegramme über die Finsternisbeobachtungen. C. R. 141 456 bis 458. Ref.: Nat. 72 518.

J. Janssen in Alcosebra (gelungen), Bigourdan in Sfax (desgl.) Stéfan und Trépied in Guelma (desgl.), Puiseux, Hamy und Lebeuf in Cistierna (Wolken), Bourget in Guelma („ausgezeichnet"), Expedition von Bordeaux in Burgos (Himmel fast ganz bewölkt), André in Tortosa (Sonne während Totalität hinter Wolken), Simonin in Alcalà de Chisbert (durch leichte Wolken beobachtet), Nordmann in Philippeville (magnetische Aufnahmen), Salet, ebenda (schön, Koronabeobachtungen).

1499. M. Moye, Observation de l'éclipse du 30 août à Alcalà de Chisbert, Espagne. C. R. 141 458. B. S. B. A. 10 252—255.

Die in C. R. im Auszug, im B. S. B. A. vollständig mitgeteilten Beobachtungen betreffen hauptsächlich die Schattenbänder (siehe Ref. 1513).

1500. Sonnenfinsternis 1905, August 30. A. N. 169 207. Obs. 28 355, 360, Nat. 72 458, Publ. A. S. P. 17 167.

Unter diesem Titel sind — teilweise telegraphische — Nachrichten von den verschiedenen zur Beobachtung dieser Finsternis ausgesandten

Expeditionen gesammelt, die über den Ausfall der Beobachtungen kurz berichten, ohne diese selbst mitzuteilen.

1501. P. Spencer, Eclipse from a balloon. Publ. A. S. P. 17 166, 8°.

Auszug aus den „Times" über einen Ballonaufstieg von Wandsworth bei London, wobei eine Höhe von 6000 Fuß erreicht wurde und die Finsternis oberhalb der Wolkendecke gut beobachtet und photographiert werden konnte. Landung bei Caen nach Zurücklegung von 260 km in 7,5 Stunden. A. B.

1502. L'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. Ciel et Terre 26 329—346, 355—368, 379—384, 403—419, 482—494.

Beschreibung der Finsternis zu Burgos aus der Brüsseler Zeitung Etoile belge (7 S.). Übersicht über Beobachtungen zu Paris, Burgos von Deslandres u. a., zu Constantine (von H. de la Vaulx und J. Jaubert, meteorologisch, z. T. im Ballon), zu Tripolis von L. Libert, zu Poissy von Th. Moreux. Beobachtungen an einigen Pflanzen (Oxalis-, Mimosa- und Acacia-Arten).

Die Fortsetzungen dieses Berichts umfassen die Veröffentlichungen in den C. R. vom September und Oktober von französischer Astronomen, von Eginitis in Athen, ferner in „Nature" u. a. von englischen und amerikanischen Expeditionen. A. B.

1503. The Total Solar Eclipse. E. M. 82 109, 110, 111, 112, 136, 137, 157, 158, 159, 181, 182, 203, 204, 225, 228, 229, 253, 274, 275, 299, 343, 383, 400, 427.

Unter diesem und ähnlichem Titel werden die Finsternisbeobachtungen von Sternwartenexpeditionen und Privatpersonen mitgeteilt oder besprochen. Skizzen und Zeichnungen sowie Kopien von Aufnahmen sind dem Text öfter beigefügt. Bemerkt wurde u. a. die Sichtbarkeit des Mondrandes ganz oder teilweise, während der partiellen Phase (S. 112, 113, 137, 160, 343), ein weit vorspringendes Randgebirge des Mondes (159, 228, 253, 275, 299, 383, 427), die Schattenbänder (181, 203, 225, 253), Temperaturabnahme (182). A. B.

1504. N. Brjansky, Солнечная корона (ssolnetschnaja corona) [Das Aussehen der Sonnenkorona]. B. B. S. 3 978, 7 S. (Russisch.)

Verf. spricht über die totale Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 und macht die Leser mit der Veränderlichkeit der Sonnenkorona bekannt, welche von der Sonnentätigkeit abhängt. Iw.

1505. Zaćmienie słońca z dnia 30 sierpnia 1905. (Sonnenfinsternis vom 30. August 1905. Wsz. 24 568. (Polnisch.)

Bericht über den Verlauf der Finsternis nach der Zeitung Daily Telegraph an den Orten Burgos, Palma (auf der Insel Majorka), Ferrola,

Guelma (in Algerien), Castellona und Assuan, hauptsächlich den Wetterstand betreffend. La.

1506. G. Penso, L'éclipse totale de soleil du 30 août. B. S. A. F. 19 429—438.

Beschreibung der Reise Flammarions nach Almazan am Duero, der wahrhaft fürstlichen Aufnahme desselben seitens der Behörden und der Bewohner und der Vorbereitungen zur Finsternisbeobachtung.

1507. C. Flammarion, Description de l'éclipse. B. S. A. F. 19 438 bis 447.

Beschreibung des allgemeinen Eindrucks der Finsternis auf den Verf. und auf die Bevölkerung, detaillose Zeichnungen der Korona, Schilderung der Protuberanzen, deren es, nach ihrer Häufigkeit am Sonnenrand zu schließen, auf der ganzen Sonnenoberfläche zerstreut stets eine große Anzahl geben muß, ohne daß wir sie wahrnehmen können, ein Beweis dafür, daß „kein Auge die Sonne je so gesehen hat, wie sie wirklich aussieht". So ist „die Betrachtung einer Sonnenfinsternis wahrhaft eine wunderbare Lehrstunde der Natur". Notizen über Temperatur, Feuchtigkeit, Verhalten von Tieren (ein Hund hat ihm angebotenes Futter trotz der Totalität verzehrt! —). A. B.

1508. Pierre Courbet, L'éclipse du 30 août 1905 à Burgos. Cosmos N. S. 53 310, 2 S.

Verf. schildert den Verlauf der totalen Sonnenfinsternis, wie er von ihm in Burgos beobachtet wurde. Nähere Zeitangaben fehlen. Wolken beeinträchtigten die Erscheinung.

1509. W. J. S. Lockyer, The Solar Physics Observatory Expedition. Nat. 72 457, 508—510.

Im ersten Artikel beschreibt Verf. die Ausrüstung der Expedition bei Palma und die Vorbereitungen für die Beobachtungen und photographischen Aufnahmen.

Im zweiten Artikel schildert Verf. die „bitteren Enttäuschungen", die ihm durch das Wetter bereitet worden sind. Nur während weniger Momente gestatteten dünnere Stellen der allgemeinen Wolkenschicht einen Durchblick auf die Sonne und einige leidlich gelungene Aufnahmen der Korona. A. B.

1510. E. Ledger. The Sun and the Recent Total Solar Eclipse. XIX. Cent. 58 918—934.

Verf. erläutert hier die hohe Bedeutung totaler Sonnenfinsternisse für die Sonnenphysik, er schildert den jetzigen Stand des Wissens über die verschiedenen Erscheinungen am Sonnenball und in seiner nächsten Umgebung und hebt die schwebenden Fragen hervor, besonders die nur

bei totalen Finsternissen zu lösenden. Zum Schluß geht er noch auf die Verhältnisse bei den zunächst wieder zu erwartenden Finsternissen von 1907, 1908, 1911, 1912 und 1919 ein. A. B.

1511. The Total Solar Eclipse of August 30. Obs. **28** 151, 260, 328.

Zusammenstellung von Nachrichten über offizielle und private Expeditionen, die zur Beobachtung der Finsternis vom 30. August 1905 unternommen werden sollen, sowie über Vorschläge und Hilfsmittel in betreff der anzustellenden Beobachtungen.

1512. The Total Solar Eclipse of 1905 Aug. 30. Obs. **28** 355. Pop. Astr. **13** 473.

Erste Nachrichten über Beobachtungen der Finsternis als allgemeine Übersicht über den Erfolg der Expeditionen, soweit die Witterung in Betracht kommt. Stationen: Assuan, Ägypten (Turner, Bellamy), Sfax, Tunis (Christie, Dyson), Tripolis (Todd), Malta, Majorca. A. B.

1513. The Total Solar Eclipse of Aug. 30, 1905. Obs. **28** 377—382. Ref: Sir. **88** 244.

Eingehendere Mitteilungen von den im vorigen Referat erwähnten Stationen. Der Bericht von M. Moye über seine Beobachtungen der Schattenbänder, die sich als 2 Zoll breite, 3—4 Zoll voneinander entfernte und 1—2 Zoll pro Sekunde fortschreitende Streifen darstellten, der Korona mit ihren langen Polarstrahlen und der Protuberanzen ist hier (und im Abdruck in Pop. Astr. **13** 523) wörtlich wiedergegeben. Erklärung der Schattenbänder entweder als Interferenzerscheinung oder nach Cleveland Abbe als unregelmäßige Lichtbrechung in schlierigen Luftschichten. Siehe auch folgendes Ref. A. B.

1514. Total Solar Eclipse of Aug. 30, 1905. Pop. Astr. **13** 491—498.

Dem Herausgeber von Pop. Astr. ist eine Anzahl Berichte über Beobachtungen der letzten Sonnenfinsternis direkt zugegangen, andere fanden sich in fremden Zeitschriften wie Knowledge, Nature, Observatory und London Times. Daraus hat er das Wichtigste im vorliegenden Artikel vereinigt. Cartwright und Hamlet-Insel, Kanada: trüber Himmel. Evershed bei Burgos: dicke Wolken. Burgos selbst: günstige Witterung. P. Cortie in Vinaroz erlangte schöne Koronabilder. Zu Tortosa war es vorübergehend klar, Ergebnisse zum Teil auf elektrische, magnetische und meteorologische Daten beschränkt (P. Cirera, André, A. Herschel). J. Buchanan in Torreblanca sah die Corona bei ganz reinem Himmel. Dampferpartien nahe der spanischen Küste und nahe Mallorca beobachteten die Korona, Protuberanzen und die rasch in der Richtung des Mondschattens über das Verdeck eilenden Streifen, die der Sonnensichel parallel waren. Bei Palma konnte die Korona nur durch einen dünnen

Wolkenschleier beobachtet werden (Partie Lockyer), man machte aber doch etliche Aufnahmen. P. Algué, auch auf Mallorca, hatte mehr Glück und erlangte gute Aufnahmen und Zeichnungen. Englische Expeditionen in Algier, Christie und Bigourdan in Sfax, Tunis, hatten fast vollständigen Erfolg, wie ein ausführlicherer Bericht von Christie in den Times zeigt. Ebenso wird ein längerer Bericht von D. P. Todd von Tripolis wiedergegeben, der besonders von der Korona handelt; mit einem automatischen Apparat wurden 265 Aufnahmen in drei Minuten erlangt. In Assuan waren eine britische, eine russische und die Lick-Expedition tätig, und zwar lauten die Berichte befriedigend. Zum Schlusse wird noch eine Notiz aus Observ. 28 381 über die Schattenbänder reproduziert (Ref. No. 1513). A. B.

1515. Reports of the Solar Eclipse. Obs. 28 430. Know. N. S. 2 271.

In einer Versammlung des Vereinigten Finsternisausschusses der R. Soc. und R. Astr. Soc. am 19. Okt. zeigte Christie Aufnahmen der Korona und Protuberanzen, die er und Davidson in Sfax erlangt hatten. Die elliptische Gestaltung der Korona brachte ihn auf die Idee, sie könnte das Ergebnis einer Explosion sein; auch schienen ihm die dunklen Streifen wirklich aus dunklen Stoffen zu bestehen und nicht bloß Lücken zwischen den hellen Streifen zu sein. Dyson hat in Sfax das Spektrum der Korona und einer Protuberanz aufgenommen; neu ist die Koronalinie λ 5536. — Newall hat in Guelma (Algier) die Korona mit freiem Auge beobachtet, die Südpolstreifen konnte er $2^1/_2$—3 Grad weit verfolgen. Auch er hält die dunklen Streifen für absorbierende Materie. Er führte dann noch polariskopische Resultate an. — Turner zeigte die in Assuan erhaltenen Koronabilder. — Mehrere andere Beobachter konnten nur über bewölkten Himmel berichten. A. B.

1516. The Total Eclipse of 1905. Know. N. S. 2 271—275.

Außer einer kurzen Zusammenfassung der Berichte auf der Versammlung vom 19. Oktober in London werden die Berichte von M. Moye über Schattenbänder und Korona (siehe Ref. 1513), von C. Nielsen über Korona, Protuberanzen, Färbungen der Landschaft und Schattenbänder und von P. A. Morford über die Beobachtungen zu Vinaroz, die ähnlicher Art sind wie vorige, ausführlich wiedergegeben. Zum Schluß folgen noch Mitteilungen über die Schattenstreifen nach Beobachtungen zu Constantine (H. de la Vaulx und J. Jaubert) und in Tripolis (L. Libert). A. B.

1517. The Total Eclipse. Accounts from all Sources. Know. N. S. 2 246—247, mit 1 Tafel.

Diese Berichte decken sich mit den in Ref. No. 1513, 1514 besprochenen inhaltlich zum größten Teil. Die Tafel stellt in Buntdruck die verfinsterte Sonne nach einer Zeichnung von Major Baden-Powell bei Palma dar. A. B.

1518. R. G. Aitken, The Solar Eclipse of August 30, 1905. Publ. A. S. P. **17** 159.

Erste Nachricht über guten Erfolg der Lick-Expeditionen in Alhama (Spanien) und Assuan (Ägypten) und über die Vereitelung der Koronaaufnahme in Labrador durch Sturm.

1519. H. D. Curtis, The Lick Observatory-Crocker Eclipse Expedition to Labrador. Publ. A. S. P. **17** 173—181.

Ausführliche Schilderung der Fahrt nach der Station Cartwright an der Sandwich Bay, der Witterungsverhältnisse daselbst im allgemeinen und besonders während des dortigen Aufenthaltes vom 18. Juli bis 6. September (nur 13 ganz oder teilweise klare Tage). Der 30. August war schlecht, bloß vorübergehend war die teilweise verfinsterte Sonne durch eine Wolkenlücke sichtbar. Auch die englische und kanadische Expedition haben nichts gesehen. Abbildungen der Station und der großen Kamera für Planetennachsuchung. A. B.

1520. Observations faites dans la zone de la totalité. B. S. A. F. **19** 448—459, 491—500, 534—539.

Sammlung von Berichten, die der Pariser Akademie eingereicht wurden. Außerdem werden noch folgende Beobachtungen mitgeteilt: 1. In Valdesoto bei Oviedo (J. Rodriguez Naval und J. R. Moral, Marquis de Camillejos) Wolken und Regen. 2. In Gijon (V. Alvargonzalez) längs des bergigen Mondrandes ein hellerer Hof vor der Sonne, Protuberanzen, Korona (wie die „Strahlenkrone einer Heiligenstatue"), Venus, Mars. 3. Burgos (E. de Perrot) sehr helle Korona, einige Sterne, Venus hinter Wolken. 4. Burgos (F. Trachsel) Korona, ein Feuerkreis mit Strahlen nach allen Richtungen, von denen die nordöstlichen gekrümmt erschienen. 5. Alcalà de Chisvert (M. Moye) Schattenbänder, Koronazeichnung nebst detaillierter Beschreibung. 6. Philippeville, Algier (H. Rey) Verhalten von Tieren, Schattenbänder, Koronazeichnung, Protuberanzen, Belichtung von Silbernitratpapier, je 60^s lang alle drei Minuten zur Untersuchung der photographischen Wirkung des Sonnenlichtes; diese war vier Minuten vor Beginn der Totalität gänzlich null. 7. Alcosèbre (J. Janssen, Millochau, Stefanik). 8. Sfax (Bigourdan), Guelma (Bourget und Montangerand), Robertville (Salet). 9. Guelma (Stéphan, Borrelly). 10. Guelma (Trépied). 11. Vinaroz (J. Comas Solá und S. Raurich). 12. Alcosebre (J. Landerer). 13. Burgos (G. A. Guignon) Schattenbänder. 14. Calatayud (G., H. und A. Duval) Korona. 15. Alcalà de Chisvert (G. Tramblay) Chromosphäre, Protuberanzen, Korona, Schattenbänder. 16. Philippeville (N. Piltschikoff) Polarisation des Himmelslichtes, $90°$ im Vertikal von der Sonne entfernt, war bei der Totalität völlig null. 17. Philippeville (C. Duprat) Kontakte, Rauheiten des Mondrandes, verzerrte Schlagschatten, Farben der Landschaft, Schattenbänder, Korona, Sichtbarkeit von Venus, Merkur, Arktur. 18. Alcalà de Chisvert

(H. Perrotin) Färbung der Landschaft, Korona, Protuberanzen, Venus, Merkur sichtbar. Die Berichte 7 bis 12 sind den C. R. entnommen; eine Janssensche Aufnahme der Korona sowie eine Zeichnung von Raurich und zwei Bilder der von Landerer im polarisierten Licht photographierten Korona sind reproduziert. A. B.

1521. E. Touchet, L'éclipse totale de soleil du 30 août 1905. Rev. sc. (5) 4 557—562.

Zusammenstellung einiger Finsternisnachrichten. Quénisset konnte die Protuberanzen noch 10^s nach der Totalität erkennen. Ausführliche Beschreibung des Verlaufs der Finsternis zu Villargamar. A. B.

1522. Mgr. E. Spée, L'éclipse totale de soleil du 30 août. B. S. B. A. 10 213—216.

Von acht zuvor eingeübten jungen Patres des Jesuitenkollegs de la Merced in Burgos zeichneten je zwei einen Quadranten der Korona; diese Zeichnungen hat Verf. zu einem hier reproduzierten Koronabild vereinigt. Bemerkungen über Protuberanzen und Chromosphäre. Verf. schätzte die Korona schwächer als 1900, wohl wegen der Wolken. A. B.

1523. A. Damry, L'éclipse totale de soleil du 30 août 1905. À Burgos. B. S. B. A. 10 217—239.

Bericht über die Beobachtungen der belgischen Expedition in Burgos, mit zahlreichen Abbildungen (Landschaft, Sonnensichel, Sonnenflecken, Schattenbänder, sichtbar gewesene Sterne, Korona). Beschreibungen und Tabelle der Kontaktbeobachtungen. Temperaturkurve von Th. Grigull. Eine besondere Mitteilung von L. Flamache betrifft die Meteorologie während der Finsternis, Temperatur an einem Assmannschen Aspirationsthermometer bestimmt, Strahlung der Sonne, Windmessung. A. B.

1524. M. Dehalu, L'éclipse totale de soleil du 30 août 1905. Résultats généraux. B. S. B. A. 10 239—246.

M. Dehalu und E. Gorissen hatten sich der französischen Expedition unter Bigourdan in Sfax angeschlossen. Verf. gibt hier eine Zusammenstellung der vorläufigen Resultate auf einer großen Zahl von Stationen in Spanien, auf den Balearen, in Algier, Tunis und Ägypten (siehe Ref. No. 1499, 1513). A. B.

1525. F. S. Archenhold, Vorläufige Mitteilung über unsere Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis am 30. August 1905 in Burgos. Weltall 5 415.

Auf einer Doppeltafel ist von einer Aufnahme mit $^1/_2$ Sek. Belichtung die Randgegend des Mondes reproduziert, über die eine Gruppe von Protuberanzen hervorragt, eine zweite Aufnahme von drei Sekunden Dauer

zeigt die Corona in ganzem Umfange. Nur sind die Einzelstrahlen bei der Kopie nicht zu unterscheiden, wohl aber im Originalnegativ. Mittels einer Bronkschen Selenzelle von 10° Gesichtsfeld ist der Verlauf der Sonnenstrahlung verfolgt worden, die Strahlungskurve zeigt jede an der Sonne vorübergezogene Wolke an. Auch Temperaturbeobachtungen sind gemacht. Die Mittel zur Expedition sind von A. Carnegie geliefert werden.

1526. Anton Réthly, Az aug. 30-iki napfogyatkozás (Über die gelegentlich der Sonnenfinsternis vom 30. August angestellten Beobachtungen). Id. 9 347, 18 S. 8°. (Magyarisch.)

Zunächst werden die ersten Ergebnisse der Expeditionen, soweit sie bekannt wurden, in Begleitung mehrerer Figuren besprochen. Sodann folgen ein Graphikon der meteorologischen und erdmagnetischen Elemente des Observatoriums Ó-Gyalla während der Finsternis und die Temperaturkurven von fünf ungarischen Beobachtungsstationen. Meteorologische, auf die Finsternis Bezug nehmende Beobachtungen wurden von Kalocsa (P. J. Fényi, S. J. beobachtete in Spanien), Temesvár, Fiume, Ószéplak, Dobogókö und noch vielen anderen Orten eingesendet, aus denen ersichtlich ist, daß Ungarn noch in die meteorisch beeinflußte Zone der Finsternis fiel. Kö.

1527. H. G. van de Sande Bakhuyzen. De totale zonsverduistering van 30 Augustus 1905. Preliminary report on the Dutch expedition to Burgos for the observation of the total solar eclipse of August 30, 1905. Versl. Akad. Amst. 14 463. Proc. Akad. Amst. 8 501, 9 S. 8°. (Holländisch und Englisch.)

H. G. v. d. Sande Bakhuyzen teilt als Präsident der Eklipse-Kommission einige Berichte mit über die neulich in Spanien erhaltenen Beobachtungen. Zuerst erfolgen einige von A. A. Nijland redigierte allgemeine Mitteilungen, sodann Spezialberichte der drei Beobachter W. H. Julius, A. A. Nijland und J. H. Wilterdink. Die instrumentelle Ausrüstung umfaßt als Hauptinstrumente: zwei Spaltspektrographen, eine Prismakamera und einen Apparat zur Bestimmung der Wärmestrahlung von Sonne und Korona, die alle auch bei der Sumatra-Finsternis benutzt waren. Durch einen Siderostaten, woran auch ein Zölostatspiegel angebracht war, sollte das Licht zu den Spektralapparaten geführt werden. Ein Beobachtungsterrain wurde gefunden auf dem Hügel Lilaila in der Nähe von Burgos und neben dem der Madrider Astronomen. Leider war am 30. August die Witterung ungünstig, und traten außerdem noch andere störende Umstände ein. Mit der Prismakamera gelang es Nijland, fünf gute Aufnahmen des ersten Flashspektrums zu erhalten und zwei Aufnahmen des Koronaspektrums, die jedoch sehr von der Bewölkung beeinträchtigt sind. Dagegen wurde mit den von Wilterdink bedienten Spaltspektrographen infolge einer Kombination von Störungen, wogegen der Beobachter nichts vermochte, gar nichts erhalten. Endlich gelang es Julius, mit dem Strahlungs-

apparate Beobachtungen zu machen während eines Teiles der partiellen Phasen und während der Totalität. Er erhielt drei Messungen der Koronastrahlung. E. B.

1528. P. L. G. Pereira Cabral. O eclipse total do sol no dia 30 de agosto de 1905. Lisboa, Typ. La Bécarre 1905. 49 S. 8°.

Drei portugiesische Expeditionen wurden gebildet, die Palencia, Tortosa und Burgos als Beobachtungsstationen wählten. Die drei Berichte enthalten nähere Beschreibungen der Örtlichkeiten, der Instrumente und der Beobachtungen. — Palencia, Station 856 m hoch, Kontaktzeiten. Schattenbänder nicht bemerkt, vielleicht wegen des leichten Wolkenschleiers vor dem Monde, aber Capella und Merkur sichtbar. Temperaturen, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck direkt und registriert. Beschreibung und Aufnahmen der Korona, letztere von J. S. Tovares, davon fünf reproduziert. — Tortosa, auf dem magnetisch-meteorologischen Observatorium del Ebro, wovon eine photographische Abbildung gegeben wird, hatte stark bewölkten Himmel. Etwas nach der Mitte der Totalität gelangen aber durch eine Lücke der Wolken zwei Aufnahmen der Korona sowie eine im Moment des III. Kontaktes; vom Koronaspektrum konnte nur die grüne Linie gesehen werden. Die letzte und eine der anderen Aufnahmen (von Professor Oliveira Pinto) sind reproduziert und außerdem drei von P. Cortie zu Vinaroz erlangte Aufnahmen der Korona. — Die dritte Station befand sich im Garten des Jesuitenklosters La Merced in Burgos. Eine Wolkenlücke erlaubte die Totalität voll auszunützen. Zeichnungen der Korona des Alumnen P. Rebello und des Professors J. Geraldes nebst Beschreibungen sowie zwei Aufnahmen sind reproduziert. Darauf folgen noch meteorologische Angaben. Ein Anhang enthält meteorologische Daten vom 30. August von der Academia scientifica de S. Fiel in Lissabon. A. B.

1529. R. Gautier, L'éclipse totale de soleil du 30 août 1905. Observations de la mission suisse à Santa Ponza (Ile de Majorque). Arch. sc. phys. **20** 650—674.

Nachdem Verf. gemeinsam mit Wolfer und Riggenbach in Ménerville die Finsternis vom 28. Mai 1900 beobachtet hatte, wurde auch die Beobachtung der jetzigen Finsternis beschlossen. Wolfer ging nach Guelma, wo ihm ein guter Erfolg beschieden war, der Verf. errichtete mit Forel und Pidoux aus Genf und Jorge Anckermann aus Palma seine Station in der Mitte der Totalitätszone auf dem Predio de Santa Ponza, einem großen Gute des Marquese de la Torre. Zwei Porträtobjektive (47 und 67 mm), ein photographisches Objektiv von Schaer (200 mm : 130 cm) mit vergrößernder Kamera, Negativ der Sonne 55 mm, ein Doppelfernrohr (jedes zu 79 mm auf 189 cm) für direkte und spektroskopische Beobachtung standen bereit, die Wolken verhüllten aber am 30. die Sonne bis auf kurze Durchblicke, davon einer beim 2. Kontakt, wo während 15^s vier Aufnahmen gemacht werden konnten, die hier

reproduziert sind und teilweise fünf Protuberanzen und den untersten hellsten Teil der Korona zeigen. Anckermann beobachtete im Flashspektrum die H- und He-Linien. Bemerkungen über die Dunkelheit, Schattenbänder, Färbung der Landschaft usw. Die Kosten der Expedition wurden großenteils von Frau Diodati-Plantamour getragen. A. B.

1530. D. Todd, Observations of the Total Solar Eclipse in Tripoli, Barbary. Nat. 72 484. Ref.: Athen. No. 4065, 407.

Bei sehr klarer Luft, freilich auch sehr großer Hitze, wurde die Korona gezeichnet, aber keine längeren Strahlen gesehen, Himmel und Landschaft waren zu hell. Zwanzig Aufnahmen an einem 12-Zöller der verschwindenden Sonnensichel, etwa 250 Aufnahmen zu $\frac{1}{4}^s$ Dauer an einem $3\frac{1}{2}$ zöll. Doppelobjektiv während der Totalität, Sternaufnahmen an zwei 3-Zöllern, mit Sternen bis 8. Gr. einschließlich. A. B.

1531. J. Janssen, Observation de l'éclipse totale du 30 août 1905 à Alcosèbre (Espagne). C. R. 141 569—571. Annuaire p. 1906 du Bur. d. Long. Anhang C, 8 S. kl. 8°. Ref.: Nat. 72 639.

Teilnehmer an der Expedition, Instrumente. Bei ganz klarem Himmel erhielt Pasteur mit dem 9-Zöller drei gute Koronaaufnahmen bei 2^m Belichtung, eine mit dem 4-Zöller (1^m), eine am 4-zöll. Steinheilobjektiv ($3^m\,20^s$). Millochau photographierte das Flash- und das Koronaspektrum; Reihe von Aufnahmen der partiellen Finsternis.

A. B.

1532. M. Stefanik, Recherches spectroscopiques pendant l'éclipse du 30 août 1905 à Alcosèbre (Espagne). C. R. 141 585—586.

Beschreibung des Instruments, Spektroskop mit Schwefelkohlenstoffprisma, Zeichnung der Korona im Licht der grünen Linie λ 5303, Einzelheiten dieselben wie in den Photographien. Die Linien λ 5450 und 5570 wurden nicht gefunden. Das kontinuierliche Koronaspektrum war im Gelbgrün am kräftigsten, im Rot schwach; auch helle Linien waren im Rot nicht zu erkennen. Chromosphäre und drei Protuberanzen im Lichte von $H\alpha$ und D_3 beobachtet. A. B.

1533. G. Millochau, Sur l'observation de l'éclipse totale du 30 août 1905 à Alcosèbre (Espagne). C. R. 141 586—588.

Photographische Aufnahmen des Spektrums der umkehrenden Schicht, der Chromosphäre und der Korona im Gelb und Grün sowie im Ultraviolett, Spektralaufnahmen während der Totalität auf ausschließlich rotempfindlichen Platten. Eingehende Beschreibung der Instrumente, Platten und des Ganges der Beobachtungen. Kurze Angabe der ersten Resultate.

A. B.

1534. G. Millochau, Sur l'observation de l'éclipse totale du 30 août 1905 à Alcosèbre. C. R. **141** 815—818. Ref.: Ciel et Terre **26** 485.

Die Sichellinien des Randspektrums erscheinen doppelt, die Ursache lag am Apparat. Die Aufnahmen beim 2. und 3. Kontakt (4^s) zeigen außer den pfeilförmigen hellen Linien der Chromosphäre die grüne Koronalinie. Im Koronaspektrum (110^s) findet sich außer der grünen keine andere Linie. Ein heller Fleck beim 3. Kontakt könnte einen tangentialen Strahl anzeigen, der direkt auf die Erde zu gerichtet ist. Die umkehrende Schicht ist sehr niedrig (etwa 1″), die Chromosphärenhöhe kann auf 3′ bis 4′ geschätzt werden. Verf. gibt noch einige Zahlen über die Lichtverteilung im kontinuierlichen Koronaspektrum. A. B.

1535. P. Salet, Observations spectroscopiques faites pendant l'éclipse totale du 30 août 1905. C. R. **141** 994—995. Ref.: Nat. **73** 208.

Von zwei Spektralapparaten war der eine für visuelle, der andere für photographische Zwecke justiert. Die Spalte waren quer über die von den Heliostaten gelieferten Sonnenbilder gerichtet. Auf der einen Seite der Sonne, in einem mit Protuberanzen besetzten Gebiet, wurden 13 Linien gesehen, D_3, λ 530.3, $H\beta$, $H\gamma$, $H\delta$ und vielleicht $H\zeta$ (λ 388.5), 4 Ca-Linien, darunter H und K, außerdem je eine Ce- und Ti-Linie. Unbekannten Ursprungs war die Linie λ 402.5. Auf der anderen Seite der Sonne standen nur λ 530.3 und H und K; erstere reichte nicht ganz bis zum Sonnenrand. Im Ultraviolett wurden 22 Linien gefunden, 8 Ti-, die anderen waren Fe- und H-Linien, sowie die Koronalinie λ 345.5 und zwei neue Linien λ 331.5 und λ 327.1. Die Koronabilder wurden mit Doppelobjektiven von 10.5 und 9.5 cm Öffnung erhalten bei weniger als 3^s Belichtung. A. B.

1536. The Total Solar Eclipse of August 30. Reports of Observations. Nat. **72** 458—460.

Erste Nachrichten über die Finsternis von Callendar, Evershed, Lockyer, Newall, Christie, Turner, Todd, Maunder. Etwas ausführlicher sind die Berichte von S. L. Walkden, der von einem Dampfer nahe der Ostküste Spaniens beobachtet und die Sichtbarkeit von Sternen, Aussehen der Korona und der Protuberanzen beschreibt, sowie von J. Y. Buchanan aus Torreblanca an der spanischen Mittelmeerküste; derselbe erblickte die Korona schon acht Sekunden vor Beginn der Totalität. Zum Schluß folgen noch einige Mitteilungen aus Orten, wo die Finsternis nur partiell war. A. B.

1537. J. Y. Buchanan, The Total Solar Eclipse of August 30. Nat. **73** 173. J. B. A. A. **16** 119.

Die im Beginn der Totalität erblickten Protuberanzen waren um die Mitte unsichtbar, ragten also nicht über den Mondrand empor und waren niedriger als 45″, denn um so viel war der scheinbare Mondhalbmesser

größer als der Sonnenradius. Auch ein großer Teil der inneren Korona blieb so verdeckt. Trotzdem blieb bei dieser Finsternis das Tageslicht viel heller als im Mai 1882 in Ägypten, obwohl damals Mond- und Sonnenradius nur um 15″ verschieden waren. Also muß die Korona von 1905 bedeutend größere Leuchtkraft besessen haben als die von 1882. A. B.

1538. H. Deslandres, Note préliminaire sur l'observation totale de soleil du 30 août 1905, à Burgos. C. R. **141** 517—519. Ref.: Nat. **72** 567.

Beide inneren Kontakte gingen durch Wolken verloren; so konnten weder die Flash-Spektra aufgenommen noch die Koronarotation spektrographisch konstatiert werden. Photometermessungen der Koronahelligkeit im ganzen und eines Strahles gelangen Fabry, Messungen des Himmelslichtes rings um die Sonne während des Verlaufs der Partialität machte Bernard, d'Azumbaja machte Messungen im Wärmespektrum der Korona, er fand kleinere Zahlen als 1900 Charbonneau, Kannapell photographierte die Korona in durch Reflexion polarisiertem Licht (4 Bilder) und erhielt eine photographische Aufnahme, die die Korona im Licht der Linie λ 5300 zeigt, auch bei den Sonnenpolen, „was neu ist". Blum erlangte noch zwei Koronaaufnahmen durch Farbenfilter. A. B.

1539. H. Andoyer, Observation de l'éclipse du 30 août 1905. C. R. **141** 519.

Verf. erlangte zu ElArrouch (32 km von Philippeville) 44 Finsternisphotographien, davon 11 während der Totalität. Beschreibung der Korona und der Protuberanzen. A. B.

1540. G. Rayet, L'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. C. R. **141** 490—491.

Die Sternwarte Bordeaux und das Bureau des Longitudes waren zusammen in Burgos vertreten. Courty erhielt am 12 cm-Doppelobjektiv zwei schöne Koronabilder, Rayet am 8-Zöller nichts wegen Wolken. Ballonfahrt in Bordeaux bei sehr störendem Wind, Aktinometerbeobachtungen vereitelt wegen Zerbrechens des Thermometers. Die Polarisation nahe und 90° von der Sonne entfernt fand Esclangon während der Finsternis veränderlich. A. B.

1541. J. Comas Solá, Observations sur l'éclipse totale de soleil du 30 août 1905. C. R. **141** 616. Ref.: Ciel et Terre **26** 492.

Bei klarem Himmel hat Verf. zu Vinaroz mit 6zöll. Grubb-Refraktor drei Koronaaufnahmen mit 8^s bis 12^s Belichtung gemacht. Zweiter Kontakt direkt und spektroskopisch ($0^s.5$ früher) beobachtet. Aufnahmen des Chromosphärenspektrums, das linienärmer ist als 1900, dagegen erschien die Korona ausgedehnter und heller als damals. Verf. betont noch die

Ungleichheit der Spektra verschiedener, namentlich der großen und der kleinen Protuberanzen. A. B.

1542. G. Bigourdan, Résumé des observations de l'éclipse totale de soleil du 30 août, faites à Sfax. C. R. 141 541—546. B. S. B. A. 10 246—252. Ref.: Nat. 72 610. Pop. Astr. 14 28—30.

Liste der Teilnehmer an der Expedition nach Sfax, Beschreibung der Lage und des Klimas der Station. Photographische Aufnahmen. innere Korona in großem Maßstab, mit Helligkeitsskala auf den Platten; monochromatische Koronaaufnahme mit Farbenfilter, das nur λ 5303 durchließ; Koronaspektrographie. Direkte Photometermessungen der Korona. Himmelshelligkeit photographisch aufgenommen. Magnetische Beobachtungen, die keine Einwirkung der Finsternis verraten. Meteorologische, aktinometrische Beobachtungen, Koronazeichnungen, Schattenbänder, Sichtbarkeit von Sternen, Verschiedenes. A. B.

1543. Ch. Trépied, Sur les observations de l'éclipse totale de soleil du 30 août 1905, faites à Guelma par la mission de l'observatoire d'Alger. C. R. 141 531—532.

Kontaktbeobachtungen; ein merkwürdiger $1^{\circ}.5$ breiter Lichtring wurde unmittelbar vor der Totalität in Berührung mit der Sonnensichel einen Augenblick lang wahrgenommen, eine ähnliche Erscheinung zeigt sich auf einer Photographie gleich nach Ende der Totalität — vermutlich atmosphärischen Ursprungs. Die Koronabilder bestätigen die Beziehung zwischen der Form der Korona und dem Stande der Sonnentätigkeit, ferner lassen sie die ganze Mondscheibe deutlich auf die Korona projiziert erscheinen. Eine Aufnahme von langer Dauer soll zur eingehenden Untersuchung der Koronastrahlen und zu Nachforschungen nach intramerkuriellen Planeten verwendet werden. A. B.

1544. A. M. du Celliée Muller, Die totale Sonnenfinsternis des 30. August 1905. Mitt. V. A. P. 15 106—108.

Verf. schildert nach seinen Beobachtungen auf dem Campo de Lilaila bei Burgos den äußeren Verlauf der Finsternis, das Aussehen der Landschaft vor und während der Totalität sowie die Form der Korona. Er hat fünf rote Protuberanzen und einen Streifen der Chromosphäre gesehen.

1545. Ch. P. Howard, Total Eclipse of August 30, 1905, Observed at Burgos, Spain. Pop. Astr. 13 542—545.

Verf. und Ch. S. Hastings aus New Haven beobachteten mit kleinen Fernrohren die Korona, die sich als unbeschreibliches Gewirr weißer Fäden darstellte und rings um die Sonne gleiche Struktur zeigte, so daß die Lage der Sonnenpole durch nichts besonders angedeutet war. Ein dunkler Strahl, eine Gruppe einiger gekrümmter Lichtflecken und zwei wie feste

Körper (Schlacken, Bimstein) glühende Massen in der Korona fielen besonders auf. A. B.

1546. A. L. Cortie, Total Solar Eclipse August 30, 1905, as seen at Vinaroz. Pop. Astr. **13** 575.

Kurze Beschreibung der Beobachtungen unter Beifügung einer Kopie einer der sechs Koronaaufnahmen. Dazu noch einige Gelegenheitsbemerkungen über verschiedene astronomische Fragen. (Aus einem Briefe an D. E. Hadden.) A. B.

1547. A. Morford, The recent eclipse. Know. N. S. **2** 299.

Positionen der vom Verf. gesehenen Protuberanzen (nebst Skizze) und Vergleichung mit Corties Aufnahmen. A. B.

1548. E. Stephan, Observation de l'éclipse totale de soleil du 30 août à Guelma (Algérie). C. R. **141** 579—584. Ref.: Nat. Rund. **20** 577.

Teilnehmer: Verf., Borrelly und P. Stephan; Instrumente: Foucault-Teleskop, 40 cm Öffnung und Dollond 95 mm. Beschreibung der Finsternis (Sichelform der Lichtflecken unter belaubten Bäumen während der partiellen Phase), der Chromosphäre, einiger korallenroter, tulpenförmiger Protuberanzen und der Korona. Borrelly suchte in der Umgebung der Sonne nach Planeten und Kometen, indessen vergeblich. — Zeiten der Kontakte und einiger Fleckenbedeckungen, Temperaturgang. A. B.

1549. Bourget et Montangerand, Note préliminaire sur l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905, faite à Guelma. C. R. **141** 614—616. Ref.: Ciel et Terre **26** 491.

Beschreibung der Instrumente. Resultate: 15 Aufnahmen auf verschiedenen Plattensorten und durch verschiedene Farbenfilter hindurch sind für photometrische Messungen der Koronahelligkeit in verschiedenen Spektralregionen verwendbar. Eine Aufnahme 16×16 cm war die ganze Totalität hindurch exponiert. Sieben Platten mit 89 Momentbildern vor, während und nach der Totalität für photometrische Zwecke und Messungen der relativen Positionen von Sonne und Mond bestimmt. A. B.

1550. R. Schorr, Die Hamburgische Sonnenfinsternis-Expedition nach Souk-Ahras (Algerien) im August 1905. Erster Teil: Die Ausrüstung und der Verlauf der Expedition. Hamburg 1905. Hamb. Mitt. **10**, 36 S., 13 Tafeln. (Aus dem Jahrbuch d. Hamb. Wiss. Anstalten Bd. **22**.) Ref.: Weltall **6** 169. Sir. **39** 8 und 25—28.

Verf. beschreibt die für Aufnahmen der Korona, die Nachforschung nach sonnennahen Planeten und für Helligkeitsmessungen bestimmten und zuerst zur Probe in Hamburg aufgestellten Instrumente. Dann schildert er die Reise und die Errichtung der Station bei Souk-Ahras sowie die

Vorbereitungsarbeiten, die durch heftige Gewitter sehr gestört wurden. Das Beobachtungsprogramm konnte jedoch gut durchgeführt werden. Am 20 m-Rohr (16 cm Öffnung) wurden fünf Aufnahmen der Korona (Sonne 19 cm Durchmesser), am Doppeläquatorial (ein zwei- und ein dreilinsiges Objektiv von 4 bezw. 3.65 m Brennweite) und den zugehörigen Kameras wurden sieben und an den übrigen Kameras elf Aufnahmen erlangt. Ferner wurde photometrisch die Koronahelligkeit gemessen, die Schattenbänder waren gesehen und gezeichnet worden. Mit Hilfe Ruhmerscher Selenzellen wurde der Verlauf der Strahlung der Sonne und des Himmels im Zenit während der ganzen Dauer der Finsternis aufgenommen. Zeiten der Kontakte beobachtet. Abbildungen der Station und Kopien einiger Aufnahmen der Korona und Protuberanzen, Beschreibungen der Struktur der Korona, die an einer Stelle direkte Beziehungen zu den sichtbaren Protuberanzen zeigt. Unbekannte Objekte wurden unter den photographierten Sternen bis 8. Gr. nicht aufgefunden. Die Temperaturabnahme betrug (Luft) 3°.7; auffällig war der „Finsterniswind". A. B

1551. Ch. Fabry, Sur l'intensité lumineuse de la couronne solaire pendant l'éclipse totale du 30 août 1905. C. R. **141** 870—873. Ref.: Nat. Rund. **21** 39.

Verf. verwandte zu seinen Messungen ein Lummersches Photometer. Als Lichtquelle diente eine Auer-Osmiumlampe. In den Strahlengang war eine Cuprammoniumsulfatlösung eingeschaltet, die das Lampenlicht gleichfarbig mit dem Sonnenlicht machte, unter Schwächung der Helligkeit auf 0.167. Auch das Koronalicht glich in Farbe dem so modifizierten Glühlampenlicht, also hat die grüne Koronalinie keinen wesentlichen Einfluß auf die Farbe der gesamten Korona. Die totale Helligkeit letzterer war nahe $^3/_4$ des Vollmondlichts. Aus einer Vergleichung früherer Messungen folgert Verf., daß seine Bestimmung des Koronalichts ziemlich nahe richtig und daß dieses gleich dem Vollmond oder etwas geringer sei.

A. B.

1552. Ch. Fabry, Sur l'éclat intrinsique de la couronne solaire pendant l'éclipse du 30 août 1905. C. R. **141** 940—942. Ref.: Nat. **73** 182. Know. N. S. **3** 358. Obs. **29** 72. Ciel et Terre **26** 587.

Es wurde im Photometer ein 5′ vom Sonnenrand entferntes, auf dem verlängerten Sonnenäquator gelegenes Stück der Korona von 1′.5 Durchmesser mit einem gleichgroßen künstlichen Lichtfleck verglichen, und zwar durch Gleichmachen der Helligkeiten. Letzteres konnte durch Abblenden des Fernrohrobjektivs oder der Projektionslinse der Photometerlampe geschehen. Es ergab sich die Lichtstärke jener Koronastelle gleich 720 Kerzen pro m^2, d. i. 0.28 der Lichtstärke eines m^2 des Vollmonds. Turner hatte 1893 photographisch das Verhältnis 0.25 erhalten. Direkt am Sonnenrand mag das Koronalicht so stark sein wie das Vollmondlicht, während die Himmelshelligkeit hier 2000 mal größer ist. A. B.

1553. Th. Moreux, L'éclipse totale du 30 août 1905. B. S. A. F. 19 469—478.

Straßenbild in Sfax bei der Finsternis. Beschreibung, Zeichnung und Photographie der Korona, die schon 5 Sekunden vor der Totalität und noch 8 Sekunden nachher sichtbar war. Darstellung von Kurven gleicher Helligkeit in der Korona. Im allgemeinen nimmt die Helligkeit umgekehrt wie das Quadrat des Abstandes vom Sonnenrande ab, doch kommen starke Abweichungen an einzelnen Gegenden, besonders beim Sonnenäquator, vor. A. B.

1554. Th. Moreux, L'extension de la couronne en 1905 d'après les photographies de la mission Moreux. B. S. B. A. 10 305—309.

Verf. erwähnt erst den Gegensatz langdauernder Nebelfleckenaufnahmen, die die Leistung der Retina weit übertreffen, und der auf wenige Minuten beschränkten Koronaaufnahmen. Dann weist er auf die photographischen Erfolge bei einigen der neueren Finsternisse hin, die ihn ermutigt hätten, mit Anastigmaten mit f: 4.3 Öffnung Aufnahmen zu machen, von denen die mit etwa 8^s Dauer am besten ausgefallen sind. Unter Beifügung der Figur der Korona mit den Kurven gleicher Helligkeit beschreibt er die innere und äußere Korona, vergleicht sie mit älteren Aufnahmen und schließt mit einigen Folgerungen über die physische Beschaffenheit der Sonne und speziell der Korona. A. B.

1555. J. Violle, Mesures actinométriques effectuées pendant l'éclipse du 30 août 1905. C. R. 141 447.

Die Strahlungsbeobachtungen sind im allgemeinen wegen der Witterungsverhältnisse nicht gut gelungen. So hat der Wind ein von Teisserenc de Bort in einem Registrierballon angebrachtes Aktinometer außer Tätigkeit gesetzt. Auf dem Pic du Midi war nicht zu beobachten, dagegen hatte Marchand in Bagnères guten Erfolg. Aus Bigourdans Beobachtungsreihe zu Sfax hofft Verf. gute Resultate über die Absorption der Photosphärenstrahlung in der Sonnenatmosphäre. A. B.

1556. Th. Wulf und J. D. Lucas. Zwei Beobachtungen mittels Selenzellen bei der totalen Sonnenfinsternis am 30. August 1905. Phys. Zeitsch. 6 838—847. Auszug: A. N. 170 229—239. Ref.: Nat. Rund. 21 39. Ap. J. 23 153—161. Nat. 73 617.

Bei der Augustfinsternis wurde eine Ruhmersche Selenzelle zur Verfolgung der Änderung der Sonnenhelligkeit in Tortosa verwendet. Wenn auch Blau und Violett gar nicht und Grün nur wenig auf das Selen wirken, so ist dieser Stoff doch im allgemeinen ähnlich lichtempfindlich wie das Auge. Am 30. August wurde von $4^h\ 22^m$ morgens bis $6^h\ 41^m$ abends das Galvanometer in Zwischenzeiten abgelesen, die bei Sonnenauf- und Untergang und namentlich bei der Totalität sehr kurz, sonst mehrere Minuten lang genommen wurden. Die erhaltene Kurve des Sonnenlichts

zugleich mit der an folgenden Tagen bestimmten Normalkurve ist in Fig. 1 dargestellt; für die Totalitätszeit ist sie nochmal vergrößert gezeichnet. Ferner wurde während 7 Min. um die Totalität die Lichtänderung vermittelst der Selenzelle registriert, und zwar auf einem photographischen Film, der sich in der Sekunde um 12 mm verschob und zugleich die von einer Uhr gelieferten Sekundensignale in geeigneter Weise aufzeichnete. Die Gangänderung der Selenkurve bei Anfang und Ende der Totalität ist so scharf ausgeprägt, daß die Zeiten dieser Kontakte (Tab. 3, 4 und 5, Fig. 7) auf $0^s.1$ bis $0^s.2$ genau zu bestimmen sind. Sowohl über die Leistungsfähigkeit dieser Art von Zeitbestimmung wie auch über die Beziehung zwischen Leitfähigkeit der Zelle und Lichtintensität haben die Verf. eingehende Laboratoriumsversuche angestellt (Tab. 2, Fig. 5, 6).

A. B.

1557. L. A. Bauer. Magnetic and allied observations during the total solar eclipse of August 30, 1905. Science **22** 411—412.

Eine Expedition seitens der magnetischen Abteilung des Carnegie-Instituts, Washington, begab sich nach Battle Harbour, eine andere nach Turnavik in Labrador, eine so viel nördlich als die andere südlich von der Totalitätszone, in der die kanadische Expedition stationiert war. Ferner beobachtete W. G. Cady zu Blackpoint, der Verf. in Missinabi (Ontario). Verf. nennt noch die anderwärts eingerichteten magnetischen Stationen und berichtet dann über seine Wahrnehmungen. Abgesehen von einer schon mehrere Tage vor der Finsternis eingeleiteten kosmischen Störung (glänzende Polarlichter vom 29. zum 30. August) wurde um die Zeit der größten Phase eine kleine Schwankung von der Art und dem Betrag bemerkt, der nach früheren Erfahrungen vorherzusehen war. Ob die Finsternis selbst die Ursache war, muß die Vergleichung mit den sonstigen Beobachtungen entscheiden. A. B.

1558. P. Cirera, Observations magnétiques de l'observatoire de l'Ebre à l'occasion de l'éclipse de soleil du 30 août 1905. C. R. **141**, 1270—1272. Ref.: Nat. Rund. **21** 91.

Außer in Tortosa waren magnetische Instrumente in Alcosèbre unter P. A. Willot und bei Palma unter P. Sallaberry aufgestellt. In Tortosa war am 30. zwischen 11^h und 1^h eine Vergrößerung der Deklination um nur $0'.7$ gegen $2'.4$ zwischen 14. August und 15. September beobachtet worden (ebenso in Alcosèbre, und in Palma nur $0'.1$). Die ganze Schwankung war am 30. nur $8'.5$ gegen normal etwa $12'$. Auch in der Zeit des Maximums der Ausbiegung und der Nadelrückwanderung verhielt sich der 30. August abnorm. Ferner fiel das Maximum von H auf $2^h\,30^m$ statt normal zwischen 1^h und 2^h, das Minimum von V, das gewöhnlich etwas vor 12^h stattfand, war verfrüht, um 12^h fand schon wieder rasche Zunahme statt, und die normale Größe war um 2^h statt sonst um 4^h erreicht. Auffällig war die verhältnismäßige magnetische Ruhe während der Zeit der größten Dunkelheit ($1^h\,5^m$ bis $1^h\,35^m$).

A. B.

1559. G. Le Cadet, Mesures de l'intensité du champ électrique terrestre et de l'ionisation de l'atmosphère pendant l'éclipse totale de soleil du 30 août. C. R. **141** 925—928. Ref.: Nat. Rund. **21** 39. Ciel et Terre **26** 583.

Die in einem Garten bei Tortosa gemachten Beobachtungen gaben ein stark zwischen 90 und 140 Voltmeter schwankendes elektrisches Feld vor und nach der Finsternis, gegen die Totalität hin nahm das Feld rasch ab und war 12 Min. nach Ende der Totalität mit 66 Vm. im Minimum. Ferner hat die Abnahme und das Verschwinden der Sonnenstrahlung die Ionisierung der Luft erheblich herabgesetzt. Nicht zu erklären ist eine im Verlauf der Finsternis eingetretene Vermehrung der Proportion positiver Ionen. Vermutlich waren zeitweilig vorhandene Wolken von Einfluß. A. B.

1560. Ch. Nordmann, Sur certaines expériences relatives à l'ionisation de l'atmosphère, exécutées en Algérie à l'occasion de l'éclipse totale du 30 août 1905. C. R. **141** 945—948. Ref.: Nat. **73** 208. Ciel et Terre **26** 585.

Verf. teilt zunächst seine Erfahrungen über den gewöhnlichen Gang der Ionisation der Luft mit und schließt daran die numerischen Ergebnisse der Beobachtungen während der Finsternis. Letztere hat entschieden einen, und zwar den Ionengehalt der Luft vermindernden Einfluß gehabt, der am stärksten war etwa 45 Min. nach der Totalität. A. B.

1561. H. Dufour. Mesures actinométriques pendant l'éclipse du 30 août 1905. Arch. sc. phys. **20** 433.

Messungen mit einem Aktinometer von Knut Angström zu Lausanne durch Wolkenlücken während der partiellen Finsternis. Die Zahlenwerte der Strahlung verliefen nicht genau entsprechend dem unbedeckten Teile der Sonne. A. B.

1562. A. Gockel, Observations sur l'électricité atmosphérique pendant l'éclipse totale de soleil du 30 août 1905. Arch. sc. phys. **20** 433.

Mit einem Ebertschen Apparat machte Verf. auf einem Hügel von 120 m Höhe 7 km vom Mittelländischen Meere Messungen des Ionengehalts der Luft, ferner mittels des Apparats von Elster und Geitel, modifiziert durch Schering, Messungen der Zerstreuung und nach der Exnerschen Methode solche des Potentialgefälles. Sehr rasch nach der Totalität verminderte sich die Beweglichkeit der Ionen, aber nicht ihre Zahl, und das Potentialgefälle wuchs. Diese Verminderung der Beweglichkeit der Ionen rührt von der Verdichtung des Wasserdampfes infolge der Temperaturerniedrigung her. Die Wirkung der Sonne war also nur indirekt. Man beobachtet oft eine Abnahme der Zerstreuung positiver Ladungen nach Auf- und Untergang der Sonne. A. B.

1563. H. Ebert, État ionique de l'air pendant l'éclipse totale de Soleil du 30 août 1905. Arch. sc. phys. **20** 607.

Die der Originalmitteilung in der Phys. Zeitschr. entnommenen, zu Palma sowie auf Hin- und Rückreise zur See erhaltenen Resultate zeigen an, daß die Zahl der Ionen an der Seeküste geringer war als gleichzeitig im Landinnern, z. B. in Palma am 30. August die der positiven Ionen nur $^3/_4$ der am gleichen Tag und unter gleichen Bedingungen in München ermittelten Zahl. Immerhin war bei der Finsternis die Zahl der — Ionen das 2,1 fache und die der + Ionen das 2,3 fache von der zur See vor und nach der Finsternis beobachteten Zahl. Die + und — Ionen waren nahezu gleich zahlreich, während in Bayern erstere gewöhnlich mehr als zweimal so zahlreich sind als letztere. Soweit die Witterung zu beobachten erlaubte, war die Zahl der — Ionen während und nach der Finsternis erheblich kleiner geworden. Dies kommt von der Abkühlung der Luft; die Ionen werden zu Kernen von Verdichtungen, dadurch wird ihre Geschwindigkeit herabgesetzt. Die Finsternis wirkt also nur indirekt auf die Ionen. A. B.

1564. Th. Moreux, Sux l'influence de l'éclipse solaire du 30 août sur le champ magnétique terrestre à Paris. C. R. **141** 471.

Auf der zu Poissy eingerichteten magnetischen Station unter Mascart war ein Magnetograph vom 19. August bis 2. September in Tätigkeit. Das Endergebnis der Vergleichungen der Tageskurven wird erst später zu erwarten sein. Am 30. kamen wie am 29. und 31. mehrfach magnetische Störungen vor, so auch während der Finsternis mit der größten Amplitude von 4′ um $1^h\,54^m$ in Dekl. und 0.00030 CGS um $2^h\,27^m$ in der Horizontalkomponente. Die normalen Schwankungen zu denselben Stunden in dieser Jahreszeit sind viermal kleiner, und gleichen Betrag hatten die Störungen während der Finsternis vom 28. Mai 1900 erreicht. Der Einfluß der diesjährigen Finsternis auf den Erdmagnetismus wird daher vielleicht ganz durch jene größeren Störungen verdeckt. Temperaturabnahme $1^\circ.5$ um $1^h\,30^m$, 11^m nach der Mitte der Finsternis. A. B.

1565. H. F. Newall, Polarisation Phenomena at Guelma in the Eclipse 1905 August 30. Nat. **73** 191.

Die optischen und photographischen Beobachtungen zeigten, daß die Polarisationsebene des Atmosphärenlichts nahe horizontal war. Der polarisierte Teil davon besaß gleiche Intensität wie der radial polarisierte Teil des Koronalichts im Abstand 45′ vom Sonnenrand. Aufnahmen der Korona durch ein Nikolprisma in drei um 45° verschiedenen Lagen beweisen den radialen Charakter der Polarisation und zeigen besonders hohe Polarisation an den langen Koronastrahlen. Ähnliches Resultat gab eine Aufnahme mit einem Polarisationsspektrographen. Die Fraunhoferschen Linien waren nicht zu erkennen. A. B.

1566. G. Meslin, Sur l'éclipse du 30 août 1905 et sur la polarisation de la couronne solaire. C. R. **141** 493—496.

Beobachtungen mit Photopolarimeter während einer und mit elliptischem Polariskop während zweier Minuten der Totalität. Das Verhältnis des polarisierten Lichts ist wesentlich dasselbe in polarer und äquatorialer Richtung, nahe gleich $^{50}/_{100}$. Den gleichen Wert hatte Landerer für eine Stelle in der Ekliptik, einige Sekunden vom Sonnenrand entfernt gefunden. Dieser Bruchteil scheine anzuzeigen, daß wenigstens ein Teil des Koronalichts Reflexionen oder Brechungen erlitten haben müsse. Elliptische Polarisation war bei keiner Stellung des Bravaisschen Polariskops nachzuweisen, jene Reflexionen können also nicht metallische gewesen sein und ebensowenig in Schichten stattgefunden haben, die doppelbrechend geworden sind. A. B.

1567. Salet, Observation de l'éclipse totale du 30 août 1905 faite à Robertville (Algérie). C. R. **141** 528—530. Ref.: Nat. Rund. **20** 572; Know. N. S. **2** 275; Nat. **72** 591.

Verf. maß mit einem Savarischen Polariskop vor dem Okular eines 95 mm Refraktors die Richtung der Polarisationsebene in der Korona unterhalb der Sonne auf einer durch ihre Mitte gehenden Vertikalen und fand die Ebene um nur 2°.5 nach rechts abgelenkt. Darnach kann die Sonne trotz ihrer großen Masse nur ein schwaches Magnetfeld besitzen. A. B.

1568. J. J. Landerer, Sur la lumière polarisée de la couronne solaire. C. R. **141** 589—590.

Die Polarisation des Koronalichtes war nachweisbar erst oberhalb der Mitte der „inneren" Korona und erreichte ihr Maximum in den längeren Koronastrahlen. Das Verhältnis des polarisierten Lichts war etwa 0.50 bis 0.60. Das Fehlen der Polarisation in den tieferen und mittleren Koronaschichten und die geringe Dunkelheit während der Totalität schreibt Verf. dem unerwartet hohen Gesamtlichte der Korona zu, das wohl eine Folge außerordentlichen Eigenlichtes sei. Zur Zeit des Tätigkeitsmaximums auf der Sonne müßten in den Koronamassen bedeutende Umänderungen derart stattfinden, daß ihre Teilchen wie die irdischen Wolken wirkten, die auch das Licht nicht polarisieren. Diese Änderungen blieben nunmehr zu erforschen. A. B.

1569. Piltschikoff, Sur la polarisation du ciel pendant l'éclipse du Soleil. C. R. **141** 472, 792.

Verf. fand bei seinen Beobachtungen in Charkow im Vertikal von Sonne und Mond und zwar in 90° Abstand von diesen Gestirnen stets denselben Bruchteil polarisierten Lichts. Für Blau war die Polarisation gewöhnlich etwas größer als für Rot. Bei der Finsternis fand er für

Blau 62, für Rot 52% polarisiertes Licht, nur bei der Totalität war letzteres null (siehe Ref. No. 1520). A. B.

1570. T. Zona, Sulle bande oscillanti, od ombre fuggenti, che precedono o seguono gli ecclissi totali di sole. A. N. 169 265—267. Ref.: Nat. 72 611.

Verf. nennt als Analoga zu den bei Sonnenfinsternissen auftretenden Schattenbändern: das Zittern irdischer im Fernrohr gesehener Gegenstände, helle und dunkle bewegte Streifen auf Hauswänden, die von elektrischen Scheinwerfern (eines Kriegsschiffs) beleuchtet sind, ähnliche, allerdings sehr schwache Licht- und Schattenstreifen an einer durch ein kleines Fenster beleuchteten Zimmerwand (eigene Beobachtung), die wellenförmige Bewegung des Randes und der ganzen Oberfläche der Sonnenscheibe bei direkter Beobachtung. Die gemeinsame Ursache dieser bewegten Bänder ist die Luftunruhe.

1571. Catharine O. Stevens, The Problem of „Shadow-Bands". J. B. A. A. 16 60 bis 62. Auszug: Nat. 72 631.

Bei systematischer Beobachtung der „kochenden" Bewegungen von Sonnen- und Mondrand hat sich gezeigt, daß da, wo die Windrichtung tangential zum Rande steht, dieser sich flach wellenförmig vorwärts bewegt, und da, wo der Wind den Rand senkrecht trifft, dieser stark vor- und zurückspringt. Bei der letzten Sonnenfinsternis stellte Verf. in Cas Catala (bei Palma) erst eine untere Windrichtung aus NE und eine obere aus WSW fest, später war nur die letztere noch zu erkennen. Die Wellenbewegung von Sonnen- und Mondrand entsprach obigen Erfahrungen und als die ersten Schattenbänder sichtbar wurden, liefen sie von WSW nach ENE, entsprechend der Windrichtung und der Richtung der stärksten Wellenbewegung des Sonnenrandes. A. B.

1572. L. Libert, Sur le phénomène des ombres volantes. C. R. 141 513.

Verf., der zu Tripolis beobachtet hat, sieht die Schattenbänder als verwandt mit den Streifen an, die er auf der Wand eines Zimmers gegenüber einem nach der Seite des Meeres gelegenen Fensters bemerkte, dessen Jalousie geschlossen war. Durch die Spalten der Jalousie hereindringendes Licht, das von der Meeresfläche reflektiert war, erzeugte Streifen, die senkrecht zu ihrer Richtung zu laufen schienen. A. B.

1573. A. A. Rambaut, Observation of the Partial Eclipse of the Sun, 1905 August 30, at the Radcliffe Observatory, Oxford. M. N. 66 7.

Nur Beobachtung des ersten Kontakts möglich, dann Wolken. A. B.

1574. M. Loewy, Éclipse de Soleil du 30 août observée à Paris. C. R. **141** 446. Ref.: Weltall **6** 34.

Zeiten der äußeren Kontakte, bestimmt von sechs Beobachtern, von denen einige auch die Kontakte des Mondrandes mit Flecken notiert haben. A. B.

1575. R. Mailhat, Sur l'éclipse de Soleil du 30 août 1905. C. R. **141** 458.

Aufnahmen der partiellen Finsternis in Paris an einem Sechszöller.

1576. O. Stone, Solar Eclipse Observation. Pop. Astr. **13** 574.

Zeit des vierten Kontakts nach den Bestimmungen von vier Beobachtern zu Charlotteville, 14^s bis 22^s früher als nach der Amer. Ephemeris. A. B.

1577. Ch. André, Sur l'éclipse totale du Soleil du 30 août à Tortosa. C. R. **141** 867—869. Ref.: Ciel et Terre **26** 482.

Verf. und Guillaume machten vor der Totalität 43 und nach derselben 45 Sehnenmessungen. Die daraus abgeleiteten Zeiten der Kontakte stimmen gut mit den direkten Kontaktbeobachtungen. A. B.

1578. E. Stephan, Observation de l'éclipse de Soleil du 30 août 1905, à l'observatoire de Marseille. C. R. **141** 552—554.

Kontaktbeobachtungen und Bedeckungen von fünf Flecken durch den Mondrand. Größe der Finsternis im Maximum 0.9, Venus sichtbar während einer Stunde, Temperaturminimum (2° Abnahme) 19^m nach der Mitte der Finsternis. A. B.

1579. H. Macpherson Jr., The Solar Eclipse at Scotland. Pop. Astr. **13** 523.

Verf. hat in Balerno, 10 Miles von Edinburg, wo wie überhaupt in Schottland wenig von der Finsternis zu sehen war, diese gut beobachtet von ihrer größten Phase (0.75) bis zum Ende. Er machte Zeichnungen und bestimmte Passagen des Mondrandes über Sonnenflecken. A. B.

1580. Sonnenfinsternis 1905, August 30. A. N. **169** 263—266.

Mitteilungen von Fauth, Landstuhl, E. Becker, Straßburg, H. Geelmuyden, Christiania, W. Tinter, Wien, über Beobachtungen der Kontaktzeiten, von Ristenpart, Berliner Urania, über photographische Aufnahmen, L. Weber, Kiel, über Beobachtungen der Ortshelligkeit. Überall war das Wetter mehr oder weniger ungünstig.

1581. G. v. Hanffstengel, Die Beobachtung der Sonnenfinsternis am 30. August 1905. Sir. **38** 279.

Die in Bremervörde gemachten Beobachtungen betreffen Wind, Bewölkung, Temperatur, Luftdruck und Magnetnadel.

1582. F. Jehl, Observation de l'éclipse de Soleil du 30 août 1905, à Aoste (Italie). C. R. **141** 648—650. Ref.: Nat. **73** 38.

Zeiten der Kontakte. Verschiedene, namentlich auch spektroskopische Beobachtungen an einer Protuberanz nahe einer Sichelspitze. Meteorologische Beobachtungen. A. B.

1583. O. Mengel, Observations faites à l'observatoire météorologique de Perpignan. Ciel et Terre **26** 489—490.

Die Beobachtungen betreffen Luftdruck, Temperatur, Sonnenstrahlung, Feuchtigkeit, Wind, Erdmagnetismus, Einfluß der Finsternis auf Tiere und Pflanzen. A. B.

1584. D. Eginitis, Observation de l'éclipse solaire du 30 août 1905 à Athènes. C. R. **141** 520.

Zeiten der Kontakte. Nachforschungen nach etwaigen Spuren einer Mondatmosphäre bei Bedeckungen von Flecken fielen negativ aus. In der Mitte der Finsternis (0.81 des Sonnendurchmessers) war die Abnahme des Tageslichts beträchtlich. Bemerkungen über Färbungen der Landschaft, Lufttemperatur Feuchtigkeit, Windrichtung, Luftdruck, Erdmagnetismus (unbeeinflußt), Aktinometerbeobachtungen.

1585. W. Krebs, Meteorologische Beobachtungen bei Sonnenfinsternissen. Weltall **5** 394.

Verf. führt die Wirkung der Finsternis vom 28. Mai 1900 auf die Lufttemperatur nach amerikanischen Untersuchungen an; die Wirkung erinnere an den inneren Anfangsteil eines Systems von Wellenringen, die ein in ruhiges Wasser geworfener Stein erzeugt. Zum Zeugnis, was der einzelne, auch Laie, in meteorologischer Hinsicht bei Finsternissen ohne große Kosten und Vorbereitungen leisten könne, beschreibt er die Beobachtungen auf Manila bei der teilweisen Finsternis vom 17. März 1904. A. B.

Siehe auch Ref. No. 91, 287.

---

§ 48.

Flecken, Fackeln, Protuberanzen.

Größere Beobachtungsreihen von Flecken und Protuberanzen.

1586. (Sir W. Christie), Mean Areas and Heliographic Latitudes of Sun-spots in the Year 1903, deduced from Photographs taken

at the Royal Observatory, Greenwich, at Dehra Dûn (India) and in Mauritius. M. N. **65** 151—153.

Tabellarische Übersichten über das Fleckenphänomen wie in den Vorjahren (s. AJB **5** 441), denen Bemerkungen über die besonderen Verhältnisse des Jahres 1903 angefügt sind. Diese betreffen die Zunahme der Fleckenareale auf das 5- bis 6-fache der Zahlen von 1902, das Überwiegen der Fleckentätigkeit auf der Südhalbkugel, die Seltenheit der fleckenfreien Tage, Vergleichungen mit früheren Fleckenperioden usw.

A. B.

1587. Royal Observatory, Greenwich, Measures of Positions and Areas of Sun-spots and Faculae on Photographs taken with the Photoheliographs at Greenwich, in India, and in Mauritius, with the deduced Heliographic Longitudes and Latitudes, 1902. Greenw. Obs. **1902** *1*, 15 S. 4°.

Die Art dieser Publikation und die Grundlagen derselben sind die gleichen wie in den letztjährigen Bänden der Greenw. Obs. (siehe AJB **2** 427). An 16 Tagen im Jahre 1902 sind auf keinem der drei im Titel genannten Observatorien Sonnenaufnahmen erhalten.

1588. Royal Observatory, Greenwich, Ledgers of Areas and Positions of Groups of Sun-spots deduced from the Measurement of the Solar Photographs for each Day in the Year 1902. Greenw. Obs. **1902** *17*, 6 S. 4°.

Auch diese Publikation entspricht vollkommen den in den letzten Greenw. Obs. unter gleichem Titel enthaltenen (siehe AJB **2** 427). Die aus den vorstehend referierten Beobachtungen sich ergebenden Einzelheiten erstrecken sich auf die Fleckengruppen No. 4963 bis 4997 (einschließlich).

1589. Royal Observatory, Greenwich, Total Projected Areas of Sun-spots and Faculae for each Day, and mean Areas and mean Heliographic Latitude of Sun Spots and Faculae for each Rotation of the Sun and for the Year 1902. Greenw. Obs. **1902** *23*, 5 S. 4°.

Definitive und ausführliche Publikation der aus den in den beiden vorstehenden Referaten besprochenen Beobachtungen abgeleiteten Resultate, über die bereits früher in den M. N. summarisch berichtet ist (siehe AJB **5** 441, 442).

1590. D. E. Hadden, Review of Solar Observations for the Year 1903, at Alta, Jowa. Pop. Astr. **13** 196—199.

Überblick über die Sonnentätigkeit während des ganzen Jahres 1903 und während der einzelnen Monate. Tabelle der Zahl der Beobachtungstage, der täglichen Durchschnittszahl der Gruppen, Flecken und Fackeln,

der mittleren Breiten und der Zahl der fleckenfreien Tage für jeden Monat; zweite Tabelle derselben Werte für die vollen Jahre 1891 bis 1903. A. B.

1591. A. Wolfer, Die Häufigkeit und heliographische Verteilung der Sonnenflecken im Jahre 1904. Vergleichung mit den Variationen der magnetischen Deklination. Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur. Astr. Mitt. No. 96, Zürich. Vjsch. 50 179—205.

Verf. hat an 229 Tagen, Assistent Broger an 253 Tagen mit dem 3-Zöller die Sonnenflecken beobachtet; außerdem hat Verf. zur Feststellung der Reduktionsfaktoren an 95 Tagen noch mit drei Handfernrohren korrespondierende Zählungen angestellt. Für 17 Tage mußten andernorts angestellte Beobachtungen zur Statistik verwendet werden. Nach Anführung der täglichen Relativzahlen und ihrer Monatsmittel leitet Verf. das Jahresmittel $r = 42.0$ ab. Eine Kurve der täglichen Relativzahlen und eine schematische Darstellung der Positionen und Größen der Flecken sind wie in den Vorjahren beigegeben. Dann folgt die Tabelle (und Kurve) der magnetischen Deklinationsvariationen, die wieder nahe den Relativzahlen parallel verliefen.

Die Sonnenfleckenliteratur (No. 914 bis 936) umfaßt die Beobachtungen in Zürich (Wolfer, Broger), Jena (Winkler), O Gyalla, Berwyn (A. W. Quimby), Kremsmünster (Schwab), Amherst (Baker), Catania (Mascari), Boston (Bruce), Hannover (v. Stempell), Moskau (Woinoff, Marosoff, Gorjatschy), Zobten (Kleiner), München (Messerschmitt), Lyon (Guillaume), Charkow (Olga Sykora), Polarstation Kola (J. Sykora), St. Petersburg (Nina v. Subbotin) und die magnetischen Aufzeichnungen in Mailand, Christiania, Prag, O Gyalla. A. B.

1592. A. Wolfer, Provisorische Sonnenflecken-Relativzahlen für das IV. Quartal 1904, das I., II., III. Quartal 1905. Meteor. Zeitsch. 22 43, 169, 324, 462.

Die Form dieser Publikation ist die gleiche geblieben wie früher. Das provisorische Jahresmittel der Relativzahlen für 1904 ist 41.1. Die vorläufigen Monatsmittel der Relativzahlen im Jahre 1905 stellen sich wie folgt: Januar 51.2, Februar 89.3, März 45.9, April 39.0, Mai 48.5, Juni 50.4, Juli 75.2, August 55.8, September 52.2.

1593. J. Guillaume, Observations du soleil faites à l'observatoire de Lyon (équatorial Brunner de 0^m, 16) pendant le quatrième trimestre de 1904, le premier trimestre de 1905. C. R. 140 420, 141, 1208, 5 S.

Art und Publikationsform dieser Beobachtungen sind dieselben geblieben wie früher (siehe AJB 4 428). In den drei letzten Monaten des Jahres 1904 hat Verf. an 55 Tagen 64 Gruppen von Sonnenflecken beobachtet, von denen 43 auf der nördlichen und 21 auf der südlichen Sonnenhemisphäre erschienen. Im ersten Quartal 1905 zählte Verf. in

47 Tagen 23 nördliche und 25 südliche Fleckengruppen mit einer Gesamtoberfläche von 8018 gegen 4167 (Milliontel der sichtbaren Sonnenhälfte) im vorigen Quartal.

1594. A. W. Quimby, Sunspots Observations, made at Berwyn, Penn., with a 4½-inch Refractor. A. J. **24** 162, **25** 16.

Zählungen von Sonnenflecken und Fackeln, die Verf. wie in früheren Jahren (siehe AJB **4** 431, **5** 432, **6** 401) angestellt und publiziert hat. Von 1904 Juli 1 bis Dezember 31 (einschließlich) gelangen Beobachtungen an 174 Tagen, von 1905 Januar 1 bis Juni 30 fehlen 11 von 181 Tagen.

1595. Robert H. Baker, Sunspots Observations, made at the Amherst College Observatory. A. J. **24** 163, 204, **25** 20.

Fortsetzung der vom Verf. mit einem 6-inch Reflektor seit Mai 1903 begonnenen Zählungen von Sonnenflecken und Fleckengruppen (siehe AJB **6** 401 und 404). Die hier mitgeteilten Zählungen erstrecken sich auf die Zeiten 1904 Oktober 2 bis 1905 September 30 (259 Beobachtungstage).

1596. A. H. Avery, C. S. Rickey and W. T. Williams, Observations of Sunspots, made at Boston University with a 5-inch Refractor. A. J. **25** 24.

Tabellen gleich denen von Quimby und Baker, für die Zeit 1904 Oktober 5 bis 1905 Mai 26 (133 Beobachtungstage). A. B.

1597. Th. Epstein, Resultate aus Sonnenflecken-Beobachtungen 1903 und 1904. A. N. **169** 79.

Verf. stellt die sich aus seinen 1903 an 221 und 1904 an 243 Tagen gemachten Beobachtungen von 82 bzw. 160 gesonderten Fleckengruppen ergebenden Resultate in bezug auf Häufigkeit und heliographische Lage der Flecken übersichtlich zusammen.

1598. W. Zlatinsky, Солнечныя пятна (Ssolnetschnija pjatna) [Die Sonnenflecken und ihre Beobachtung]. Mit vielen Abbildungen. R. A. G. **11** 241, 19 S. 8°. (Russisch.)

Verf. gibt die Resultate seiner Beobachtungen der Sonnenflecken im Jahre 1905 in Mitau und bei Wilna. In Mitau beobachtete er mit einem Fernrohr von Bardou mit einem Objektive von 75 mm und bei Wilna mit einem Refraktor mit einem Objektive von 108 mm. Bei den Beobachtungen befolgte er die Instruktion der französischen Astronomischen Gesellschaft. Iw.

1599. Frank C. Dennett, The Conditions of the Sun during 1904. E. M. **80** 544.

Verf. gibt eine Übersicht über die im Jahre 1904 an 331 Tagen gesehenen Flecken, Fleckengruppen und Fackeln sowie deren Verteilung nach heliographischen Breiten. Auch eine Vergleichung mit den entsprechenden Beobachtungen im Jahre 1903 fügt Verf. bei. Verf. hat zu der Zusammenstellung außer seinen Beobachtungen noch solche von den Herren John Mc Harg, Arthur Mee, H. R. Hanbidge und Walter Sidgreaves verwendet.

1600. A. Mascari, Statistica delle macchie, facole e protuberanze solari. Mem. Spett. It. **34** 1—6, 159—162. Ref.: Nat. **72** 518.

Verf. gibt nach den Beobachtungen zu Catania eine kurze Übersicht über die Tätigkeit an der Sonnenoberfläche, hebt einzelne größere Erscheinungen besonders hervor und vergleicht die Ergebnisse mit denen der Vorjahre. — Von den Tabellen gibt jeweils die erste die Anzahl der Beobachtungstage, die mittlere tägliche Häufigkeit der Gruppen, Flecken, Poren, Fackeln, Protuberanzen für die einzelnen Monate und Quartale von Juli 1904 bis Juni 1905, die zweite die tatsächlich beobachteten Zahlen für die einzelnen Beobachtungstage. A. B.

1601. E. Spée. L'activité solaire. B. S. B. A. **10** 19, 54, 57, 69, 92, 125, 163, 259, 340, 341, 16 S.

Verf. beschreibt den Stand der Fleckentätigkeit der Sonne nach seinen Beobachtungen für die einzelnen Monate November 1904 bis September 1905. Besonders eingehend wird S. 57 („La grande tache solaire de janvier-février 1905") der Februarfleck beschrieben; eine Tafel bringt drei Abbildungen vom 31. Januar, 2. und 3. Februar. Aus den Zeichnungen entnimmt Verf. außer der mittleren täglichen Anzahl der Flecken und Poren auch das Tagesmittel der Fleckenareale. A. B.

1602. Soleil. B. S. A. F. **19** 18, 61, 113, 195, 246, 262, 341, 381, 420, 481, 510, 511, 523, 528, 560.

Zusammenstellung von kurzen Berichten über die dem Vorstande der S. A. F. von einzelnen Mitgliedern derselben eingesandten Beobachtungen der Sonnenoberfläche, Deformationen der Sonne am Horizont und dergl. mehr. Gelegentlich sind Zeichnungen von Sonnenflecken reproduziert so auf Seite 61. S. 420 erwähnt Flammarion die Wahrnehmbarkeit eines großen Flecks auf einem Blatt Papier, auf das ein Sonnenstrahl durch ein Loch im Fensterladen oder durch das Laubdach einer Allee fiel. Daran schließen sich Berichte über die Entwicklung einer Fleckengruppe im Juli (Photographien von Quénisset) und deren Sichtbarkeit mit freiem Auge. S. 510, 511 werden Abbildungen des Riesenflecks vom Oktober gegeben, ebenso S. 517, 519, 520 nebst Bemerkungen über die Sonnentätigkeit 1905.

1603. J. Sykora, Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen im Jahre 1897 und Verteilung derselben nach Breite und Länge. Charkow Publ. No. **5**, 25 S., 8°.

Die Sonnenflecken- und Protuberanzen-Beobachtungen sind vom Verf. an einem Merzschen 6-Zöller, von dem Bruder des Verf.s, Herrn N. Sykora, an einem 2½-zölligen Dollond ausgeführt worden; außerdem beteiligte sich an den Beobachtungen und Reduktionen noch Herr B. Jastremsky. Die Beobachtungsergebnisse werden in übersichtlicher Weise tabellarisch zusammengestellt und außerdem auch noch durch Tabellen die Verteilung der Sonnenflecken und Protuberanzen nach Zeit und heliographischer Lage veranschaulicht. Die Protuberanzenerscheinungen sind an den 55 Beobachtungstagen noch in graphischer Weise in der Art dargestellt, wie das in den Mem. Spett. It. geschieht, d. h. daß der Sonnenrand als gerade Linie erschien.

1604. J. Sykora, Beobachtungen von Sonnenflecken in Charkow in den Jahren 1898, 1899 u. 1900 und Verteilung derselben nach Breite und Länge. Charkow Publ. No. 5, 31 S.

Zu den Beobachtungen dienten die gleichen Instrumente wie früher (siehe Ref. No. 1603). Am 6-Zöller beobachteten mit 16-monatlicher Unterbrechung die Herren B. Jastremsky und N. Sykora; letzterer beobachtete während des Jahres 1898 am 2½-Zöller, der in den beiden übrigen Jahren von Frl. O. Sykora benutzt wurde. An letzterem Instrument wurden in den drei im Titel genannten Jahren an 127, 127 und 152 Tagen beobachtet. Die Beobachtungen werden für beide Instrumente getrennt in chronologischer Reihenfolge mitgeteilt und dann die Ergebnisse über die Verteilung der Flecken nach Erscheinungszeit und heliographischer Lage in tabellarischer Form dargestellt.

1605. A. Mascari, Protuberanze solari, osservate al R. Osservatorio di Catania nell'anno 1904. Mem. Spett. It. **34** 105—114. Ref.: Nat. **72** 158.

Fortsetzung der Protuberanzenbeobachtungen in der bisherigen Weise. Nähere Beschreibung der cirrusförmigen Protuberanz vom 29. Juni, die um $4^h\,50^m$ den Raum zwischen 116″ bis 255″ Höhe in $-24°$ Breite E ausfüllte und $5^h\,8^m$ bis auf eine leichte Flocke in 121″ Höhe verschwunden war, und einer zweiten vom 15. August, die 193″ Höhe erreichte. Vergleichungen mit den Vorjahren. Drei Tabellen: I. Positionen, Basisausdehnungen und Höhen der einzelnen wahrgenommenen Protuberanzen, II. monatliche, viertel-, halb- und ganzjährliche Anzahlen der Beobachtungstage, der gesehenen Protuberanzen, der mittleren täglichen Häufigkeit, Basislängen, Höhen, der Häufigkeit und der mittleren Breiten nördlich und südlich vom Sonnenäquator. A. B.

1606. C. Michie Smith, List of Prominences observed between 1903 Sept. 1 and 1904 Dec. 31. Madras and Kodaikánal Observatory Bull. II. 13—64, 4°. Ref.: J. B. A. A. **16** 35.

Beobachter: C. P. Butler, K. V. Sivarama, S. Sitarama und G. Nagaraja. Erste Tabelle: Zeiten, Basislängen, heliographische Breiten,

Höhen und Beschreibungen der beobachteten Protuberanzen. Daraus (zweite Tabelle): Zahl der Beobachtungstage und der gesehenen Protuberanzen, ferner deren mittlere tägliche Häufigkeit, mittlere Höhe, mittlere Breite nördlich und südlich vom Äquator für die einzelnen Monate, Quartale, Halbjahre und das ganze Jahr 1904. Dritte Tabelle: Verteilung der Protuberanzen nach der heliographischen Breite. Vier Seiten mit besonderen Bemerkungen. A. B.

1607. Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Catania, Roma, Zurigo, Kalosca, Odessa. Mem. Spett. It. **34** Tafeln No. 406, 409—420.

Abbildung des Sonnenrandes mit Einteilung in 6° langen Abschnitten nach den Beobachtungen von 1902 Januar 1 bis 1902 Dezember 30 (die monatlichen Beobachtungstage sind der Reihe nach 22, 16, 29, 28, 30, 29, 31, 30, 29, 26, 23, 16), ferner von 1903 Januar 2 (Tafel 414) bis Dezember 30 (Beobachtungstage pro Monat 24, 27, 27, 26, 28, 28, 31, 31, 29, 28, 24, 11). A. B.

1608. A. L. Cortie, S. J. Section for the observation of the Sun, Eleventh Report 1901. M. B. A. A. **13** part. II, 29—64.

Der erste Abschnitt bringt die gewohnte tabellarische Übersicht über die beobachteten Sonnenflecken, wozu Hadden, Moye und Verf. durch Beobachtungen und Zeichnungen der Sonne an 269 bezw. 273 und 235 Tagen beigetragen haben. Andere Beobachter sind Simpson, Bartlett und S. Bolton; 14 Zeichnungen des letzteren sind auf drei Tafeln reproduziert. Der zweite Abschnitt enthält die Zusammenstellung der Protuberanzbeobachtungen von Evershed (490 Pr. an 90 Tagen) und von Newbegin (36 Pr. an 18 Tagen). Es finden sich in dem Berichte auch tabellarische Vergleichungen mit der Flecken- und Protuberanzentätigkeit der Sonne in früheren Jahren (siehe AJB **6** 399, **5** 430). A. B.

1609. G. J. Newbegin, Solar Prominences 1904. J. B. A. A. **15** 196 bis 200.

An 24 Tagen des Jahres 1904 hat Verf. 174 Protuberanzen beobachtet, deren Positionen und Höhen er angibt nebst Bemerkungen über das Aussehen (siehe AJB **6** 405). A. B.

Einzelne Flecken und Protuberanzen.

1610. Th. Moreux, La grande tache solaire de février 1905. C. R. **140** 487, 2 S. Pop. Astr. **13** 194.

Verf. teilt eine Zeichnung eines Anfang Februar 1905 sichtbaren, ungewöhnlich großen Sonnenflecks, sowie Messungen seiner Ausdehnung und seiner Lage auf der Sonnenscheibe mit.

1611. Óriási napfolt (Ein riesenhafter Sonnenfleck). Ur. 6 138. (Magyarisch.)

Reproduktion der von Abbé Moreux in „La Nature“ gegebenen Abbildung des am Anfang Februar beobachteten großen Sonnenflecks, mit ausführlicher Beschreibung. Kō.

1612. Th. Moreux, Sur la constitution des taches solaires. C. R. 140 632, $2^3/_4$ S. Ref.: Ciel et Terre 26 117, 2 S.

Verf. hat an dem großen Sonnenfleck vom Januar 1905 (im Texte steht irrtümlich 1904), den er auch abbildet, jene zweite Penumbra beobachtet, die zuerst von Dawes bemerkt ist, und die viele Beobachter als Aufhellungen im Kernfleck betrachten. Verf., der die Flecken als überhitzte Gebilde ansieht, meint daß man durch dieselben in große Tiefen der Sonne blicke, wo völlige Dissoziation herrsche. Wenn die dissoziierten Gase nun im Fleck emporsteigen, so durchlaufen sie damit eine Skala abnehmender Temperatur, und Verbindungen fangen sich an zu bilden, welche sich dann im Fleck als die schleierartige zweite Penumbra bemerkbar machen.

1613. Th. Moreux, A propos de la grande tache de février 1905. Cosmos N. S. 52 318, $5^2/_3$ S.; B. S. A. F. 19 164, $7^1/_4$ S. Ref.: Nat. 71 592.

Verf. teilt hier nochmals die in vorstehendem Referat erwähnte Zeichnung des großen Sonnenflecks vom 16. Januar 1905 und drei Zeichnungen eines großen Sonnenflecks vom 2. und 3. Februar 1905 mit und setzt seine oben erwähnten Anschauungen über die Natur der Sonnenflecken, unterstützt von zwei schematischen Zeichnungen, auseinander. Der Abdruck im B.S.A.F. führt den Titel: Le problème solaire und ist nicht wörtlich, wohl aber inhaltlich und den Zeichnungen nach mit dem im Cosmos identisch.

1614. Th. Moreux, La plus grande tache qu'on ait jamais vue sur le soleil. Cosmos N. S. 52 139.

Mehr populär gehaltene Nachricht über den Ende Januar 1905 auf der Sonne erschienenen großen Sonnenfleck.

1615. Th. Moreux, Réapparition de la grande tache solaire de février. Cosmos N. S. 52 252.

Der Anfangs Februar 1905 sogar mit bloßem Auge wahrnehmbare Sonnenfleck, der am 10. Februar am Rande verschwand, ist am 25. Februar als Gruppe von 4 Flecken vom Verf. wieder beobachtet.

1616. Th. Moreux, Troisième apparition de la grande tache solaire de février. Cosmos N. S. 52 335. Ref.: Ciel et Terre 26 63.

Der Anfangs Februar 1905 sichtbare große Sonnenfleck wurde am 25. Februar zum zweiten Male sichtbar, und am 25. März 1905 konnte ihn Verf. in dritter Erscheinung sehen.

1617. La grande tache solaire de février 1905. B. S. A. F. 19 105, 171, 7¾ S.

Mitteilungen verschiedener Astronomen und Amateure über den Anfang Februar 1905 auf der Sonne sichtbaren großen Fleck. Eine schematische Darstellung der Bewegung dieses Flecks infolge der Sonnenrotation und drei Zeichnungen des Flecks von verschiedenen Beobachtern, von denen die erste am 3. Februar vom Abbé Th. Moreux angefertigt und mit einer Zeichnung im Cosmos (siehe Ref. No. 1613) identisch ist. Auf Seite 171 findet sich unter dem Titel „Activité solaire" eine kurze Mitteilung, die dem Sinne nach unbedingt mit hierher gehört und die Reproduktion einer photographischen Aufnahme des Sonnenflecks vom 2. Februar 1905 enthält, die in Meudon gemacht ist.

1618. J. Fényi S. J., Nagy napfolt (Ein großer Sonnenfleck). Id. 9 78. 3 S. (Magyarisch.)

Beschreibung und Zeichnung des großen, anfangs Februar erschienenen Sonnenflecks, nach den in Kalocsa angestellten Beobachtungen des Verfassers. Kö.

1619. Rose O'Hallaron, Development of the Recent Large Sun-spot. Publ. A. S. P. 17 20.

Verf.in hat eine Sonnenfleckengruppe von 1905 Januar 10—19 verfolgt und teilt einige Bemerkungen darüber sowie eine am 16. Januar gemachte Zeichnung derselben mit.

1620. Photographien von Sonnenflecken. H. u. E. 17 426, 1¼ S.

Reproduktion zweier Aufnahmen von Sonnenflecken, die Herr A. Henze auf einer Privatsternwarte in Charlottenlund am 3. und 7. Februar 1905 mit einem Steinheilschen Heliograph von 8.1 cm Objektivöffnung erhalten hat. Das auf einem Schirm aufgefangene Sonnenbild hatte einen Durchmesser von 66 cm.

1621. F. S. Archenhold, Die vier Sonnenfleckengruppen am 9. Februar 1905. Weltall 5 183—185, nebst Doppeltafel.

Zeichnungen der Fleckengruppen nach dem vom großen Treptow-Refraktor entworfenen Projektionsbild, in dem der Sonnendurchmesser 1,18 m beträgt, nebst Beschreibung. Eine Abbildung des am 3. Februar, dem Tage des Durchgangs der größten Fleckengruppe durch den Mittelmeridian der Sonnenscheibe, aufgetretenen Nordlichts ist nach einer Zeichnung des Seminaristen P. Stoll in Franzburg hergestellt, dessen

nähere Angaben über das Nordlicht mit veröffentlicht werden. S. 214 wird mitgeteilt, daß dieser nämliche Fleck nach einer halben Sonnenrotation wieder erschienen ist, allerdings stark verändert. A. B.

1622. L. Brenner, Die letzten Sonnenflecken. Astr. Rund. 7 40—42, 72, 135, 169—171, 258—264.

Beschreibung der im Januar und Februar sichtbaren großen Fleckengruppen. Hervorgehoben wird ein blendend weißer Punkt im Hof eines großen Flecks am 1. Februar, anscheinend der Anfang einer am nächsten Tage von dort in den Kern hineinziehenden Lichtbrücke. In der zweiten Mitteilung wird über die zahlreichen Flecken, teils alte, teils neue, berichtet, die bis zum 21. März beobachtet worden sind. Die dritte Mitteilung behandelt die Flecken und ihre Veränderungen bis zum 24. Mai, an welchem Tage die Sonne fleckenfrei erschien. Die weitere Fortsetzung berichtet über die Flecken des Juni und Juli, u. a. auch über die Entstehung einer neuen Gruppe auf der Vorderseite der Sonne am 19. Juli. Am 26. und 27. war die Sonne ausnahmsweise wieder ganz fleckenfrei. In ähnlicher Weise beschreibt Verf. die im September, Oktober und November erschienenen Flecken. A. B.

1623. E. E. Markwick, The Great Sun-spot of January-February 1905. J. B. A. A. 15 230—234.

Ausführliche Beschreibung des großen Flecks von Januar 28, 29, 31, Februar 1, 2, 3, 6, 8, 10 mit 6 Abbildungen. A. B.

1624. Large Sun-spot. Pop. Astr. 13 156. The February Sun-spots. Pop. Astr. 13 168.

Beschreibung nach Northfielder Beobachtungen. Bemerkungen über die wahrscheinliche Natur der Sonnenflecken, die der Verf. (Payne) für Ansammlungen kühlerer Gase hält, die wegen ihres großen Gewichts einsinken, während an ihren Rändern gewaltige Massen heißer Gase aufsteigen. Das Niveau sei unbestimmt. A. B.

1625. Der große Sonnenfleck vom Februar 1905. Sir. 38 100.

Kurze Beschreibung mit Angaben über die Ausmessungen des Flecks; Anführung einiger früherer Riesenflecken (1787, 1858). A. B.

1626. The Recent Large Sun-spot. Know. N. S. 2 63.

Beschreibung des Ende Januar sichtbar gewordenen großen Sonnenflecks; Mitteilungen über spektroskopische Beobachtungen desselben. A. B.

1627. A Solar Outburst (?). E. M. 81 566, 589, 82 66 113. Nat. 72 320.

Herr Arthur Mee hat am 16. Juli 1905 um $5^h\,30^m$ nachmittags mit einem kleinen Fernrohr an einem Sonnenfleck eine glänzende Um-

bildung wahrgenommen und wünscht zu wissen, ob dieselbe auch anderwärts wahrgenommen sei. An den folgenden Seitenangaben finden sich darauf bezügliche Bemerkungen anderer Beobachter, auch zwei Zeichnungen von Herrn A. Mee selbst (Seite 66). E. Mathews sendet eine Skizze vom 16. Juli (S. 113).

1628. Arthur Mee, A Solar Outburst (?). Nat. 72 320.

Verf. hat am 16. Juli 1905 in dem nachfolgenden Teile des damals sichtbaren großen Sonnenflecks einen hellen runden Fleck bemerkt, den er beschreibt, und fragt an, ob die Erscheinung noch sonst wahrgenommen sei.

1629. T. Law Webb, The Great Sun-spot. E. M. 81 593.

Verf. teilt drei Zeichnungen eines großen Sonnenflecks mit, die er am 14., 16. und 19. Juli 1905 gemacht hat.

1630. The Solar Activity. Nat. 72 279. Ref.: Revue Sc. (5) 4 191.

Kurzer Bericht über Sonnenflecken-Beobachtungen vom 6.—14. Juli 1905 unter Beifügung einer verkleinerten Reproduktion einer am 13. Juli mit dem Spektroheliograph in South Kensington erhaltenen Sonnenaufnahme, die auch in der Revue Sc. (s. oben) reproduziert ist.

1631. William H. Maw, The Obscuration of „Bridges“ in Sun-spots. Obs. 28 317.

Verf. hat am 14. Juli 1905 in einem großen Sonnenfleck eine helleuchtende sogenannte „Brücke“ beobachtet, die am 15. Juli nur schwach sichtbar war, am 16. jedoch wieder hell aufleuchtete. Die Herausgeber des Obs. teilen mit, daß die Greenwicher Sonnenphotographien diese Brücke am 14. zeigen, aber nicht am 15., und daß die Aufnahme am 16. Juli nicht deutlich erkennen läßt, ob man es noch mit demselben Gebilde wie am 14. Juli zu tun hat.

1632. C. Michie Smith, The Obscuration of „Bridges“ in Sun-spots. Obs. 28 388.

Verf. beschreibt die Brückenbildung über den Flecken vom 12. bis 20. Juli, wobei die Brücke auf den Photographien zu Kodaikanal bis 15. Juli sehr deutlich war, am 16. aber in der Mitte unterbrochen erschien. Am 20. war keine Spur mehr übrig. Spektroheliogramme in H-Licht vom 14., 15. und 16. Juli zeigen die Brücke fast ebenso wie die gewöhnlichen Photographien, am 17. waren zwei Brücken zu sehen, neben der alten eine parallele neue, und beide kreuzen den ganzen Fleckenkern. A. B.

1633. S. Chevalier, W. H. Maw, The Obscuration of „Bridges" in Sun-spots. Obs. **28** 465—467.

Die von Chevalier vom 13. bis 16. Juli erhaltenen Aufnahmen der Sonne sowie seine Fleckenzeichnungen liefern weiteres Material zur Entscheidung der Frage, wodurch die zeitweilige Unsichtbarkeit eines Teils der bogenförmigen Lichtbrücke erzeugt gewesen sein mochte. Diese Wahrnehmungen stimmen im allgemeinen mit denen von Maw überein, kleine Differenzen erklären sich aus dem Unterschied (etwa 16^h) der Beobachtungszeiten. In den Schlußfolgerungen weichen aber beide Autoren von einander ab. A. B.

1634. Recent Sun-spots. Obs. **28** 113 150.

Unter diesem und ähnlichen Titeln werden im Obs. kurze Notizen über neuerlich aufgetauchte und besonders merkwürdige Sonnenflecken gemacht.

1635. Another great Sun-spot. Nat. **72** 610. The Recent Large Sun-spot. Nat. **72** 639, gr. 8°.

Nachrichten betreffend den großen Fleck vom Oktober 1905. A. B.

1636. W. W. Landis, Naked Eye Sun-spot November 14, 1905. Pop. Astr. **13** 573.

Wahrnehmung einer Fleckengruppe mit freiem Auge, Beschreibung ihres Aussehens im Fernrohr. A. B.

1637. O. v. Gellhorn, Eine große Sonnenfleckengruppe. Weltall **6** 51.

Verf. beschreibt die am 20. Oktober in der Mitte der Sonnenscheibe stehende Fleckengruppe, in der er am großen Treptow-Refraktor 110 einzelne Kernflecken und Poren zählen konnte. Manche Kerne besaßen keinen oder nur teilweise einen Hof. Ein sehr großer Fleck erweckte durch seine zerfranste Begrenzung und die Lichtzungen, die in ihn hineinragten, den Eindruck heftiger Wirbelbewegung. Fackeln waren (wegen der Luftunruhe?) nicht erkennbar. A. B.

1638. E. W. Barlow, Photograph of the Sun, Oktober 22nd, 1905. Know. N. S. **2** 297.

Auf einer Tafel ist eine dreifach vergrößerte Aufnahme der Sonne vom 22. Oktober wiedergegeben, die Verf. mit einem gewöhnlichen astronomischen Fernrohr von 110 mm Öffnung bei $^1/_{100}$ Sekunde Belichtung unter Verwendung eines gelben Farbenfilters erlangt hat. Man sieht darauf die große neue Gruppe und eine ähnliche am Ostrande erscheinende, von Fackeln umgebene ältere Gruppe. A. B.

1639. Sun-spots. E. M. 80 592, 81 35, 62, 108, 150, 220, 82 159, 293, 273, 275, 298, 300, 320, 342, 344, 365, 402, 403, 450.

Unter diesem und ähnlichen Titeln (z. B. „Rotation of the Sun") teilen Leser der E. M. ihre gelegentlichen Beobachtungen von Sonnenflecken mit, die sie im Jahre 1905 gemacht haben. Zeichnungen von Flecken und Fleckengruppen sind gelegentlich beigegeben. Auch werden magnetische Störungen als Begleiterscheinungen von großen Flecken (oder Fackeln) erwähnt.

1640. R. D. Givin, Naked-eye Observations of Sun-spots. J. B. A. A. 16 62.

Von August 11 bis 15 war täglich ein, am 13. noch ein zweiter Fleck mit freiem Auge sichtbar, ebenso wieder ein Fleck am 1. und 2. September. A. B.

1641. Frank C. Dennett, The Sun during ..... E. M. 80 522, 81 9, 128, 219, 308, 428, 493, 82 16, 135, 227, 320, 425.

Verf. berichtet wie im Vorjahre (siehe AJB 6 403) über seine Sonnenbeobachtungen. Dieselben betreffen die Monate 1904 Dezember, 1905 Januar—November. Gelegentlich werden auch ganz kurz Wahrnehmungen von Nordlichtern (1904 Dezember 5, 6, 1905 Januar 27, Februar 3, 4, 8, 20, 27, März 1, 2, 5, 6, 18, 22 und 28, Mai 27, August 9, 29, 30, September 3, 23, 24, 26, 29, 30, Oktober 1, 2, 4, 15—18, 20, 23—25, 27—31, November 12, 14—17, 20—23, 26, 27, 30) und dem Zodiakallicht (1904 Dezember 5, 6) erwähnt.

1642. Albert Alfred Buss, Solar Prominences during ..... and Spectroscopic Phenomena of Recent Sun-spots. E. M. 81 334, 403, 493, 82 228, 298.

Unter diesem Titel (oder auch nur dem ersten Teil desselben) veröffentlicht Verf. im allgemeinen allmonatlich seine spektroskopischen Wahrnehmungen auf der Sonne, speziell berichtet er über die von ihm gesehenen Protuberanzen. Die Beobachtungen erstrecken sich auf die Zeit von 1905 April—August. Auf Seite 493 sowie 82 228ff. hebt Verf. die wiederholte Beobachtung der D_3-Linie auf der Sonnenscheibe durch ihn hervor. (Siehe Ref. No. 1686, 1688.)

1643. W. E. Sparkes, Solar Prominences. E. M. 82 450.

Zeichnung und Beschreibung großer Protuberanzen vom 6. Dezember.

1644. H. Walsham, The Formation of Solar Prominences. E. M. 82 254. A. A Buss, Dasselbe. E. M. 82 298.

Walsham beobachtete eine kleine helle Wolke am Ostrand der Sonne, von der später ein Ausläufer nach dem Rand hin sich entwickelte,

der immer länger wurde. Buss vergleicht die Erscheinung mit der Bildung einer Wasserhose auf der Erde.

Verschiedenes.

1645. Sir W. Christie, On the Large Sun-spot of 1905 Jan. 29 to Febr. 11, and Contemporaneous Magnetic Disturbances, observed at the Royal Observatory, Greenwich. M. N. **65** 509—512.

Beschreibung und Messungsresultate der großen südlichen Fleckengruppe aus dem Januar, Februar und Anfang März nebst einer Vermessung einer großen nördlichen Gruppe vom 4. März. Erstere war die größte aller bisher in Greenwich photographierten Fleckengruppen. Die gleichzeitigen Störungen des Erdmagnetismus waren nur mäßig, in Deklination im Maximum 45′, in Horizontalkraft 240 γ (3. Februar). A. B.

1646. Tache solaire. Ciel et Terre **25** 602.

Kurzer Bericht über den am 29. Januar 1905 auf der Sonnenscheibe erschienenen großen Sonnenfleck und die während seiner Sichtbarkeit aufgetretenen magnetischen Störungen.

1647. E. Walter Maunder, Early Suggestions of the Indication by Magnetic Disturbances of the Solar Rotation-Period. Obs. **28** 100, 4 S.

Im Anschluß an die vom Verf. im Vorjahre publizierte Arbeit über den Zusammenhang zwischen Schwankungen im Erdmagnetismus und der Periode der Sonnenflecken (siehe AJB **6** 413) teilt Verf. mehrere Stellen aus einer von Herrn J. A. Broun in Phil. Trans. 1876 unter dem Titel „On the Variations of the Horizontal Force of the Earth's Magnetism" publizierten Arbeit mit, worin derselbe ähnliche Ansichten wie Verf. ausspricht, freilich ohne dieselben genügend durch Beobachtungsmaterial zu stützen. Den Zusammenhang zwischen Sonnenflecken und Polarlichtern hat wohl zuerst Ad. Quetelet vermutet, jedenfalls hat das aber sicher Herr M. A. Veeder in einer im Juni 1893 im American Meteorological Journal erschienenen Arbeit getan.

1648. E. W. Maunder, L'origine solaire des perturbations du magnétisme terrestre. Ciel et Terre **26** 51, 5 S.; in englischer Sprache: A. N. **167** 178, 2½ S.; in italienischer Übersetzung: Mem. Spett. It. **34** 87—90.

Wörtlicher Abdruck des Aufsatzes aus dem B. A. (siehe AJB **6** 413) nur unter Weglassung der daselbst beigefügten Tabelle der diskutierten magnetischen Störungen.

1649. E. Walter Maunder, The Solar Origin of Terrestrial Magnetic Disturbances. Ap. J. **21** 101, 15 S. Pop. Astr. **13** 59—64 (Auszug).

Verf. kommt hier auf seine bereits im Vorjahre publizierten Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Sonnentätigkeit und Erd-

magnetismus (siehe AJB **6** 413) zurück und hebt hier mit größerer Bestimmtheit den Zusammenhang zwischen den Perioden starker erdmagnetischer Störungen und der Sonnenrotation hervor. Er legt dar, daß die den Erdmagnetismus beeinflussenden Störungen von Sonnenflecken bzw. Fleckengruppen ausgehen und sich bemerkbar machen, wenn der Fleck nahe dem Zentralmeridianist; kommt der Fleck bei seiner nächsten Erscheinung wieder in die gleiche Lage zum Zentralmeridian, so tritt abermals eine erdmagnetische Störung ein; dieselbe wiederholt sich bei der folgenden Rotation, auch wenn der Fleck inzwischen etwa verschwunden sein sollte usw. Dabei treten im Laufe der verschiedenen Rotationen kleine Änderungen in der heliozentrischen Länge der störenden Stelle auf. Verf. hat die Wiederkehr solcher erdmagnetisch aktiven Stellen auf der Sonne bis zu sechs Revolutionen verfolgt. Verf. diskutiert auch die Einwände, die sich gegen seine Darlegungen machen lassen, und weist auf Untersuchungen hin, die man zum weiteren Ausbau seiner Hypothese unternehmen sollte.

1650. F. W. D. (Dyson), Magnetic Storms and the Solar Rotation. Obs. **28** 176, 3¼ S.

Verf. knüpft an die vorstehend referierte Arbeit von E. W. Maunder an und legt dar, daß die Schlüsse, die Herr Maunder aus seinem Zahlenmaterial zieht und die Verf. für sehr sicher hält, eine formale Bestätigung durch Berechnung der Wahrscheinlichkeit für das zufällige Eintreten solcher übereinstimmender Reihen von erdmagnetischen Störungen und Sonnenrevolutionen erhalten könnten; zugleich zeigt Verf., wie eine derartige Berechnung etwa durchzuführen wäre.

1651. T. H. S. Shearman, The Solar Origin of Terrestrial Magnetic Disturbances. Pop. Astr. **18** 226.

Verf. beschwert sich darüber, daß seine vor 25 Jahren schon aufgestellte Theorie, daß die die magnetischen Stürme hervorrufende Sonnentätigkeit an beschränkte Gebiete auf der Sonne gebunden ist und längs engbegrenzter Linien („Meridiane") wirkt, von Maunder nicht erwähnt wird und daß sie auch von Young in seinem Werk „The Sun" nur unvollständig zitiert ist. A. B.

1652. A. Schuster, Sun-spots and Magnetic Storms. M. N. **65** 186—197.

Verf. erkennt die von Maunder aus dem Vorkommen von Reihen magnetischer Stürme mit 27.3 tägiger Periode gezogenen Schlüsse über deren direkten Zusammenhang mit großen Sonnenflecken (siehe AJB **6** 413) nicht ohne weiteres an. Zunächst erinnert er an Lord Kelvins Rechnung, die er durch Nachrechnen bestätigt findet, wonach die Sonne selbst nicht der Ursprung der in solchen Stürmen auftretenden Energie sein könne. Schon bei einem mäßigen Sturm müßte nämlich die Sonne

in 8^h soviel Energie aussenden, wie ihre gewöhnliche Licht- und Wärmestrahlung während vier Monaten enthält. Auch das Fortschleudern negativ geladener Partikel seitens der Sonne liefere keine Erklärung, weil sonst die Sonne immer stärker positiv elektrisch werden müßte. Maunders Periode stimme auch nahe mit dem siderischen und dem anomalistischen Monat überein, man könnte also ihre Ursache auch im Monde suchen oder schließlich sie ganz dem Zufall zuschreiben. Eine vom Verf. über diese Möglichkeiten angestellte Wahrscheinlichkeitsrechnung zeigt aber, daß ein Zufall fast ganz ausgeschlossen ist, wenn die Periode gleich der Hälfte der Sonnenrotation, also gleich 13,64 Tagen gesetzt wird. Nun bleibt aber immer noch die Frage nach der Herkunft der Energie der magnetischen Stürme zu lösen. Eine Wärmeabnahme der Atmosphäre um 1^0 würde genügend Energie liefern, man kennt aber keinen Weg, wie sich die Wärme eines Gases in elektromagnetische Energie umsetzen ließe. Man könnte indes in der Erdrotation die gesuchte Kraftquelle vermuten; die Energie aller magnetischen Stürme während einer Million Jahre würden den Tag nachher erst um eine Sekunde verkürzt haben. Die Auslösung der Stürme könnte mit Änderungen der Leitfähigkeit der Luft zusammenhängen und diese mit der Wirkung geradlinig von der Sonne ausgestrahlter Teilchen oder veränderter ultravioletter Strahlung.

A. B.

1653. E. W. Maunder, Magnetic Disturbances as recorded at the Royal Observatory, Greenwich, and their Association with Sunspots. Second Paper. M. N. **65** 538—559.

Für die Zeit 1848—1881 hat Verf. die Daten magnetischer Störungen den ihm von Herrn Ellis zur Verfügung gestellten Tabellen entnommen und sie in seiner IX. Tabelle unter Hinzufügung der gleichzeitigen Nummer der Sonnenrotation und der gleichzeitigen heliographischen Länge des Mittelmeridians der Sonnenscheibe zusammengestellt. Tabelle X bringt 19 Serien von magnetischen Störungen, deren Einzelglieder je durch eine Sonnenrotation voneinander getrennt sind. Die Häufigkeit solcher Reihen, deren er früher schon (siehe AJB **6** 413) für die Jahre 1882—1903 52 (dazu nun noch 3) hatte aufstellen können, beweist den wirklichen Konnex zwischen den Sonnen- und den irdischen Störungen, zeigt ferner, daß die magnetische Fernwirkung der Sonne an beschränkte Oberflächengebiete gebunden ist und von diesen längs dünner Strahlen auf die Erde übertragen wird. In einer weiteren Tabelle gruppiert Verf. die Serien nach den mittleren synodischen und (daraus abgeleiteten) siderischen Rotationsperioden, die zwischen 26.566 und 28.585 (bzw. 24.764 und 26.510) Tagen liegen, also in vielen Fällen weit von den drei verschiedenen Arten des Mondumlaufs abweichen, während die Bewegungen der Sonnenflecken innerhalb weiterer Grenzen variieren. Die Verteilung der nördlichen Flecken (0^0 bis $7^0.5$ Breite) in Länge stellt Verf. graphisch und tabellarisch dar und zeigt, daß gewisse Längen den Hauptsitz der Fleckentätigkeit (zwischen 1891 und 1902) bildeten.

A. B.

1654. E. W. Maunder, Magnetic Disturbances as recorded at the Royal Observatory, Greenwich, and their Association with Sun-spots. Third Paper. M. N. **65** 666—681.

Die in den bisherigen Untersuchungen des Verf. betrachteten „starken" magnetischen Störungen sind sehr gleichförmig über die 24 Stunden des Tages verteilt, die schwächeren Störungen dagegen sind nachmittags viel häufiger als vormittags. Für die Zeit 1882—1903 findet Verf. ein sehr ausgeprägtes Maximum der schwächeren Störungen für 1^h pm, während für die Zeit von 1848 bis 1882 die Häufigkeit bis 6^h pm ziemlich regelmäßig ansteigt. Die großen Störungen beginnen mit scharfem Stoße; ihr Beginn läßt sich deshalb sicher aus den Registrierungen entnehmen. Die schwächeren Störungen zeigen jenen Anfangsstoß nur zum Teile, viele fangen mit schwachen Schwingungen an; da kommt es für die Feststellung ihres Anfangs auf das Ableseverfahren an, und dieses hat sich nach 1882 geändert. Die Verhältnisse hinsichtlich der stündlichen Verteilung der Störungen sind tabellarisch zusammengefaßt. Auf den Umstand, daß die von der Sonne kommenden, die Störungen auslösenden Strahlen die einzelnen Teile der Erdoberfläche, die sie unter verschiedenen Winkeln treffen, verschieden beeinflussen und daher Störungen verschiedenen Grades hervorrufen, weist Verf. kurz hin. Dann diskutiert er eine Beobachtungsreihe aus Toronto, Kanada, die von 1841—1871 für bestimmte Tagesstunden größere magnetische Ablenkungen verzeichnet hat. Auch hier sind deutlich stündliche Ungleichheiten ausgesprochen, aber auch eine ganze Anzahl von Reihen solcher stärkeren Störungen mit 27 tägigem Intervall finden sich vor. Zuletzt wird noch die jährliche Verteilung der Störungen mit den bekannten Anhäufungen im Frühjahr und Herbst tabellarisch dargestellt. A. B.

1655. W. Ellis, Note on the Annual Inequality in the Frequency of Magnetic Disturbance. M. N. **65** 720.

Maunder hatte gefunden, daß die jährliche Häufigkeitskurve der magnetischen Stürme nicht ganz symmetrisch verläuft, weder bezüglich der Äquinoktien, noch bezüglich der Tage, an denen der Äquator der Sonne durch den Mittelpunkt der Sonnenscheibe geht. Verf. hat früher (siehe AJB **6** 427) bemerkt, daß die magnetischen Störungen und Polarlichter die gleichen jährlichen Häufigkeitsschwankungen zeigen, sowie daß für Polarlichter die zwei Äquinoktialmaxima und das Winterminimum in den Polargebieten zu einem Wintermaximum verschmelzen. Also kann auch bei den magnetischen Störungen die geographische Breite des Beobachtungsorts einen großen Einfluß auf die Form der jährlichen Häufigkeitskurve ausüben. A. B.

1656. E. W. Maunder and A. S. D. Maunder, The Solar Rotation Period from Greenwich Sun-spot Measures. M. N. **65** 813—825.

Aus den Greenwicher Sonnenaufnahmen von 1879—1901 wurden von 4700 abgebildeten Sonnenflecken die mit mindestens sechstägiger

Dauer ausgewählt, 1872 an Zahl. Jeder Fleck wurde für sich behandelt und für jede Sichtbarkeitsperiode besonders gezählt. Die Bewegung wurde abgeleitet aus der Differenz der mittleren Positionen der drei ersten und der drei letzten Sichtbarkeitstage, das Gewicht wurde gleich der Zahl der Tage gesetzt, für die jene Differenz galt. Tabelle I, Rotationsperioden in Breitezonen von 5° Weite, zeigt, daß die mittlere Rotationsdauer vom Äquator an beiderseits zunimmt, ihren kleinsten Wert besitzt sie in 3° nördlicher Breite. Indessen sind die wirklichen Rotationszeiten einzelner Flecken (Tabelle II) in den einzelnen Zonen weit schwankender als jene von der Breite abhängigen mittleren Rotationszeiten. Zwischen dem Fleckenzyklus 1879—1890 und dem nächsten 1890—1901 (Tabelle III) ist ebensowenig ein systematischer Unterschied bezüglich der Rotationszeiten zu finden wie (Tabelle IV) zwischen Zunahme-, Maximum- und Abnahmeperiode eines oder beider Zyklen, abgesehen von der Veränderung, die durch Spoerers Zonengesetz (Auftreten der ersten Flecken eines neuen Zyklus in höheren Breiten und hierauf folgende Annäherung der Fleckentätigkeit an den Äquator) folgt. Flecken, die mehrere Rotationen überdauern, zeigen weniger extreme Rotationszeiten, als die kurz dauernden Flecken; durchschnittlich besitzen letztere verhältnismäßig kurze Rotationen (Tabelle V, VI). Die mittlere synodische Rotation der länger bestehenden Flecken dauert 25.20 Tage für die Breiten 18° bis 20°, ist also kürzer als Carringtons Periode. A. B.

1657. A. L. Cortie, Magnetic Storms and associated Sun-spots. M. N. 65 197—205.

Verf. wendet sich gegen Maunders Schlußfolgerungen, daß die magnetischen Stürme an eine mit der synodischen Sonnenrotation übereinstimmende Periode geknüpft seien und daß deswegen die Veranlassung zu den Stürmen in den Vorgängen auf der Sonne zu suchen sei. Wenn überhaupt zwei Reihen von Erscheinungen einander regelmäßig begleiten, so braucht die eine nicht die Ursache der anderen zu sein, beide können eine dritte Erscheinung als Ursache haben. So habe Maunder auch die Möglichkeit außer acht gelassen, daß Sonnenflecken und erdmagnetische Stürme eine gemeinsame, außerhalb der Sonne und der Erde existierende Ursache haben könnten. Dann geht Verf. auf die einzelnen von Maunder behandelten Serien magnetischer Stürme ein und hebt die Fälle hervor, in denen trotz Fortdauerns lebhafter Fleckentätigkeit die Sturmreihe rasch abbrach oder umgekehrt, daß ein „magnetisches Zentrum" noch lange wirksam blieb, nachdem die dieses Zentrum bezeichnenden Flecken verschwunden waren. Er findet es in einem Beispiel „anomal", daß eine heftige magnetische Wirksamkeit einer Sonnenregion fünf Rotationen lang pausierte, um wieder aufzuleben, nachdem die Fleckenbildung daselbst völlig zu Ende war. Andere Reihen, bei denen die Sturmwirkung einmal mit dem Erscheinen der Fleckenregion am Ostrand, ein andermal mit ihrer Stellung am Westrand und dann wieder mit zentraler Stellung zusammenfiel, bildeten ebenfalls einen triftigen Beweis gegen

Maunders Theorie, daß von den Fleckengebieten schmale Strahlen von Partikeln ausgingen und die Wirkung auf den Erdmagnetismus vermittelten. A. B.

1658. C. Chree, An Enquiry into the Nature of the Relationship between Sun-spot Frequency and Terrestrial Magnetism. Mem. R. A. S. 55, App. II, 151—187. Phil. Trans. 203 A, 29—65.

Verf. drückt die Beziehung zwischen irgend einer magnetischen Größe R und der Sonnenfleckenhäufigkeit S durch die Formel $R = a + bS$ aus und bestimmt die Konstanten a und b aus Beobachtungen von Mailand (für einzelne Perioden zwischen 1837 und 1900), Greenwich (verschiedene Einzelgruppen zwischen 1841 und 1896), Kew (1890 bis 1900), Pawlowsk (desgl.), Katharinenburg (desgl.), Batavia (1887 bis 1898), Mauritius (1875 bis 1890). Das Verhalten von a und b ist für die verschiedenen Orte ungleich. So hat die ziemlich allgemeine Regel, daß b im Winter klein und im Sommer groß ist (Kew), ihre Ausnahmen, besonders in den Tropenstationen. In Kew und anderen nördlichen Stationen ist b/a im Winter größer als im Sommer, die Deklinationsvariation in Greenwich läßt dagegen diese Erscheinung kaum erkennen und in den Tropen ist dieselbe ganz ungewiß. Ebenso ist das Verhalten der b und b/a bei Berücksichtigung „ruhiger" Tage auf einem Teil der Stationen das gleiche wie bei Einbeziehung „aller" Tage, für andere Stationen bewirkt diese Scheidung des Materials dagegen ein ungleiches Verhalten jener Konstanten. Die Zahlenergebnisse hat Verf. alle tabellarisch (27 Tabellen) niedergelegt, wobei das Material nach Zeit, Ort und Art der magnetischen Variation vielfach zerlegt und angeordnet ist. A. B.

1659. A. Nippoldt: E. W. Maunder, Über magnetische Störungen und Sonnenflecken. Meteor. Zeitsch. 22 236.

Verf. führt die Ergebnisse an, zu denen Maunder bei seinen Untersuchungen über Erdmagnetismus und Sonnentätigkeit gelangt ist, lobt die befriedigende Sicherheit und Klarheit dieser Resultate, die auf ein Material von besonderer Güte gegründet seien, und spricht schließlich den Wunsch aus, die Forschung möchte sich nun der Frage zuwenden, wie eine einzelne Störung auf der Erde zustande komme. A. B.

1660. O. Hoffmann, „Rundschau". Prom. 16 765—767.

Geschichte der Sonnenflecken-Beobachtungen, Entdeckung der elfjährigen Fleckenperiode, Nachweis des Zusammenhangs zwischen der Fleckenzahl und -Größe mit dem Erdmagnetismus und die Untersuchungen und Theorien über diesen Zusammenhang von Gautier, Lamont, Faye, Lord Kelvin, P. Sidgreaves, Schuster, C. Nordmann, H. Deslandres, S. Arrhenius, E. W. Maunder. A. B.

1661. B. Kučera, O periodicitè slunečnich skvrn (Über die Periodizität der Sonnenflecken). Čas. **35** 172, 7 S. (Böhmisch.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung werden die Wolfschen Relativzahlen der Prager Reihe der Deklination von 1848—1887 gegenübergestellt, aus welchen der Parallelismus beider Zahlenreihen klar hervortritt. Zum Schlusse wird (nach Loomis) die Gleichzeitigkeit der Maxima und Minima des Nordlichtes mit beiden vorigen Erscheinungen zahlenmäßig nachgewiesen. La.

1662. C. Easton, Oscillation of the solar activity and the climate (2 nd Communication). Proc. Ak. Amsterdam 1905 155—165. Ref.: Pop. Astr. **13** 576.

Tabellen und Bemerkungen über Temperaturschwankungen längerer Periode und die Beziehungen zu der Sonnenfleckenkurve und deren Variation in längeren Perioden. Hinreichend gesichert scheint nur der Satz, daß Verspätung und Schwächung der 11jährigen Sonnenfleckenperiode zusammen mit einer Verminderung der Zahl kalter Winter sich in 89jährigen Zwischenzeiten wiederholt. „Wie die Fleckenhäufigkeit bedürfen auch andere Elemente der Sonnentätigkeit unserer Beachtung" bei Untersuchungen über Beziehungen zum Klima. A. B.

1663. C. Easton, Zur Periodizität der solaren und klimatischen Schwankungen. Petermanns Mitt. **51**, Aug., 8 S.

Von Lockyers 35jähriger Klimaschwankung ist vor 1840 nichts mehr zu entdecken. Verf. hat zu Vergleichungen mit den Sonnenkurven die Aufzeichnungen über kalte Winter als die geeignetsten herangezogen und findet unverkennbare Beziehungen, die auf graphischem Wege auf der beigegebenen Tafel am deutlichsten zum Ausdruck kommen. Große Perioden lassen sich vermuten von 178, 89 und $44^1/_2$ Jahren Dauer; das Zahlenmaterial hinsichtlich der kalten Winter ist vom Verf. ausführlich mitgeteilt. A. B.

1664. H. W. Clough, Synchronous Variations in Solar and Terrestrial Phenomena. Ap. J. **22** 42—75. Ref.: Nat. **73** 38.

Zu Tab. I, Statistik der meteorologischen Erscheinungen, gibt Verf. eingehende Erläuterungen und findet daraus die Länge der Brücknerschen Periode der Klimaschwankungen gleich 36.25 Jahren. Er findet diese Periode wieder in den Schwankungen der Länge der elfjährigen Sonnenfleckenperiode (Tab. II) nach Wolfers Tafeln für die letzten 300 Jahre und in den Epochen der Sonnenfleckenmaxima nach Fritz für die Zeit von 295 bis 1605 (Tab. III). Einen ähnlichen Verlauf findet Verf. in den Fleckenrelativzahlen und im Verhältnis von Zu- und Abnahme der Sonnentätigkeit in den einzelnen elfjährigen Perioden, sowie in den Schwankungen des Erdmagnetismus und speziell in der wechselnden Häufigkeit der Polarlichter. — Eine dreijährige von Lockyer Vater und

Sohn behauptete Protuberanzenperiode will Verf. ebenfalls in Druck- und Temperaturschwankungen herauslesen und endlich rechnet er noch aus alten Flecken- und Witterungsberichten eine parallel verlaufende Schwankung von 300jähriger Periode aus. A. B.

1665. W. J. S. Lockyer, Our Sun and „Weather". Know. N. S. 1 6—8, 33—35.

Populäre Darstellung der früheren Untersuchungen von Lockyer Vater und Sohn über die Beziehungen der Fleckentätigkeit der Sonne, und zwar der relativen Dauer der Zunahme der Fleckenzahl und des Fleckenareals in verschiedenen Sonnenzyklen, sowie auch der Protuberanzenhäufigkeit zu meteorologischen Vorgängen auf der Erde. Verf. leitet Perioden von 3.8, 11.4 und 34.8 Jahren ab, für die Sonne aus Beobachtungen von 1834 bis 1899, für die Regenfälle usw. aus der Zeit 1870 bis 1900. Schematische Darstellungen sind in großer Zahl beigegeben (siehe AJB 3 425, 4 437). A. B.

1666. W. J. S. Lockyer, Solar Changes and Weather. Nat. 72 129.

Verf. richtet sich gegen die Meinung von E. W. Brown, der den direkten Einfluß der Größe des Fleckenareals auf die Witterung für unbedeutend hält im Vergleich zu anderen Wetterfaktoren. Nach Ansicht des Verf. ist der Einfluß doppelter Art und zwar von entgegengesetzter Wirkung. Je nach der Örtlichkeit wiegt die eine oder andere Art vor, daher die Schwierigkeit des Nachweises des Sonneneinflusses auf das Wetter. A. B.

1667. Solar and Terrestrial Changes. Nat. 72 249, 332, 4 S.

Im ersten Aufsatz wird mit vielen Worten die Kompliziertheit der Frage geschildert, der zweite berichtet von der Bildung und Versammlung einer Kommission im Pembroke-College am 18. August 1904, führt die über meteorologische, magnetische und Sonnenbeobachtungen gefaßten Beschlüsse an. Nächste Versammlung im September 1905 in Innsbruck, Liste der angemeldeten Teilnehmer. A. B.

1668. S. B. Zmiany na słońcu a pogoda. (Das Wetter und die Sonnenflecken.) Wsz. 24 502, 2 S. (Polnisch.)

Hauptinhalt der Mitteilung von W. Lockyer in der Nature No. 1858 über diesen Gegenstand (siehe Ref. No. 1666). La.

1669. Camille Flammarion, Le soleil et la nature. B. S. A. F. 19 301, 8 S. Ref.: Nat. 72 303; Obs. 28 331; Cosmos N. S. 53 276.

Verf. hat von 1874—1878 und von 1886—1905 beobachtet, wann die Kastanienbäume der Avenue de l'Observatoire in Paris Knospen bzw. Blätter ansetzten und entwickelten und blühten und ebenso wann der

erste Flieder im Parterre du Luxembourg blühte. Verf. hat bei den Bäumen unterschieden, welche eine frühe, mittlere und späte Entwicklung zeigten. Verf. hat seine Beobachtungen in Kurven dargestellt und diese mit der Kurve der Sonnenfleckenperiode verglichen, mit der besonders die Blütenkurve von 1887—1905 große Ähnlichkeit zeigt. Verf. schließt daraus, daß die Sonne zur Zeit der Fleckenmaxima der Erde mehr Wärme zusendet als zur Zeit der Minima.

1670. Ch. Nordmann, The Sun-spot Period and the Variations of the mean annual Temperature of the Earth. Smiths. Rep. (No. 1492) **1903** 139, 10 S.

Englische Übersetzung des in der Revue Générale des Sciences (**1903** 803) erschienenen französischen Originalartikels, in dem Verf. die von ihm im zweiten Kapitel seiner Doktordissertation (siehe AJB **5** 392) und in einer gleichbetitelten Arbeit in den C. R. (siehe AJB **5** 443) angestellten Untersuchungen mehr vom meteorologischen Standpunkte aus zusammenfaßt.

1671. A. B. Mc. Dowall. Sonnenflecken und Luftdruck. Meteor. Zeitschr. **22** 565. Weltall **6** 199.

Diagramm mit drei Kurven, *A* Luftdruck im März in Stykkisholm, *B* umgekehrte Kurve der mittleren Märztemperatur in Greenwich, *C* umgekehrte Sonnenfleckenkurve. Aus der Vergleichung folgt in astrophysikalischer Beziehung, daß die Sonne beim Fleckenmaximum mehr Wärme abgibt als beim Minimum. A. B.

1672. O. V. Johansson, Über den Zusammenhang der meteorologischen Erscheinungen mit den Sonnenflecken. Meteor. Zeitschr. **22** 145—159. Ref.: Nat. Rund. **20** 434. Nat. Woch. N. F. **4** 699.

Der säkulare Gang der Temperaturen in Helsingfors und Uleåborg zeigt nahe Beziehungen zur Sonnentätigkeit, und zwar erhöht sich die Temperatur mit wachsender Fleckenzahl. Gleiches Ergebnis hatte S. Lemström für Finnland gefunden, wie auch das Auftauen der Flüsse Kumoelf und Borgåå nach Levänen in fleckenreichen Jahren früher fällt als in fleckenarmen. Für die tropische Zone war ein umgekehrtes Verhalten der Temperaturen ermittelt worden, und in mittleren Breiten widersprachen sich die Ergebnisse von verschiedenen Örtlichkeiten. Verf. erklärt den Gegensatz zwischen Tropen und Polarzone aus der Wirkung der Bewölkung, die dort die Einstrahlung hemmt und hier die Ausstrahlung. In fleckenreichen Jahren wäre infolge der verstärkten Sonnenstrahlung eine vermehrte Verdunstung in den Tropen anzunehmen, also größere Luftfeuchtigkeit und Bewölkung, in fleckenarmen Jahren wäre es umgekehrt. Hann äußert gegen diese Erklärung einige Zweifel. A. B.

1673. J. Fényi, Über Temperaturerniedrigung infolge erhöhter Insolation. Meteor. Zeitschr. **22** 311. Ref.: Weltall **6** 52.

Verf. zeigt an dem Beobachtungsmaterial von Boroma am Zambesi (—16° Breite), daß nach der kalten und regenlosen Jahreszeit April bis Anfang November die Temperatur erst rasch steigt, daß aber gerade dann, wenn ihr Maximum zu erwarten wäre, eine heftige Wasserverdunstung mit starken Regenfällen einsetzt, die die Temperatur um 3° herabdrückt. A. B.

1674. H. Mohn, Solen og jordens atmosfaere. (Die Sonne und die Atmosphäre der Erde.) Naturen **29** 1—6, 33—39, 13 S. (Norwegisch.)

Populäre Darstellung der Sonnenfleckenperiode und der damit parallel laufenden irdischen Phänomene. Bu.

1675. Kr. Birkeland, Recherches sur les taches du soleil et leur origine. Mem. Spett. It. **34** 14—18.

Wiedergabe der Ergebnisse und Folgerungen aus der vom Verf. 1899 in Christiania veröffentlichten Abhandlung, über die in AJB **2** 438 berichtet worden ist. A. B.

1676. W. E. Mitchell, The Levell of Sunspots. Pop. Astr. **18** 392 bis 398.

Verf. erwähnt zuerst die direkten Beobachtungen der Sonnenflecken, aus denen verschiedene Astronomen hinsichtlich des Fleckenniveaus ganz verschiedene Schlußfolgerungen gezogen haben. Dem Wilsonschen Phänomen widersprechen nach Howlett, Sidgreaves, Cortie u. a. sehr viele Flecken, andererseits sieht man fast stets Lichtbrücken über den Flecken, woraus auf ein tieferes Niveau der letzteren geschlossen werden müsse (nach Hale). Im Spektroskop erscheinen in den Flecken gewisse Linien verbreitert; daraus folgern Cortie, Lockyer u. a., daß die Flecken unter der Chromosphäre in der Schicht liegen, in der Eisen, Titan, Vanadium überwiegen. Gleiches Resultat ergäben die Aufnahmen am Spektroheliographen. Aus den Rotationszeiten könne man die Reihenfolge des Abstandes vom Sonnenmittelpunkt so bilden: umkehrende Schicht, Flecken, Fackeln, Flocculi. Daß ein Fleck nahe der Mitte und nahe am Rand der Sonnenscheibe fast dieselbe Wärme uns zusendet, erkläre sich auch bei Annahme ziemlicher Tiefe desselben daraus, daß er überhaupt vornehmlich Wärmestrahlen aussende, die in den höheren Schichten der Sonnenatmosphäre weniger absorbiert werden als die blauen und violetten Lichtarten, an denen die Photosphäre so reich ist. A. B.

1677. A. Gareis, Die Entstehung der Sonnenflecken und Protuberanzen. Mitt. Seewes. **33** 599, 14 S.

Protuberanzen und Sonnenflecken sind ihrer Abstammung nach nahe mit einander verwandt; sie entstehen beide durch das Hineinstürzen kosmischer Massen in die Sonne. Bei einem nahezu senkrechten Hineinfallen der Massen tritt eine plötzliche Vergasung ein, welche eine Eruption

auf der Sonne zur Folge hat. Trifft ein Körper schief auf die Sonne, so wird er sich zuerst einige Zeit auf der flüssigen Sonnenoberfläche weiterbewegen und nicht untersinken. Durch die innere Erwärmung und Gasspannung wird er in Stücke zerfallen und sich auf eine größere Fläche verteilen. Das sind die Sonnenflecken, das ringsherum emporsteigende und sich ausbreitende Gas die Penumbra. F.

1678. H. Deslandres, Étude de l'atmosphère solaire autour des taches. C. R. **141** 377, 6 S. B. S. B. A. **10** 300.

Verf. gibt zunächst einen Überblick über seine früheren Arbeiten und Mitteilungen auf diesem Gebiete und teilt dann die Ergebnisse seiner neuesten, unter Assistenz des Herrn d'Azambuja in Meudon gemachten Untersuchungen mit, die sich auf das Verhalten der Linien K_2 und K_3 in und um die Sonnenflecken erstrecken. Verf. gelangt auf Grund derselben zu der Anschauung, daß die niederen und mittleren Schichten der Chromosphäre über dem Kern der Flecken fehlen, in der Penumbra jedoch erscheinen sie wachsend, je weiter man sich von dem Kernfleck entfernt. In einer mittleren Penumbrazone erscheint die mittlere Chromosphärenschicht sehr intensiv, die obere sehr dünn, diese Zone ist — nach Ansicht des Verf.s — der Sitz zyklonenartiger Wirbel und der eruptiven Protuberanzen. Die äußere Zone der Penumbra charakterisiert sich durch ein starkes Anwachsen der oberen Chromosphärenschicht.

§ 49.

Photometrische und spektroskopische Beobachtungen an der Sonne.

1679. C. Michie Smith, Widened Lines in Sunspot Spectra. Kodaikanal Obs. Bull. **1** 1—11, 4°.

Die mit einem Gitterspektroskop am Äquatorial gemachten Beobachtungen reichen von Januar 1903 bis Februar 1904. Es wurden 53 Sonnenflecken untersucht, deren Positionen zunächst mitgeteilt sind und die noch nach der Cortieschen Klassifikation bezüglich ihres Aussehens charakterisiert werden. Von den in jedem Fleck verbreitert gesehenen Linien werden die Wellenlängen sowie die Intensitäten angegeben. A. B.

1680. W. M. Mitchell, Researches in the Sun-spot Spectrum, Region F to a. Ap. J. **22** 4—41. Ref.: Nat. **72** 330. Nat. Rund. **21** 81. Nat. Woch. N. F. **5**, 153. Sir. **89**, 80—82. Know. N. S. **3**, 386.

Das Spektroskop mit Rowlandschem Gitter, mit dem die Beobachtungen von März 1904 bis März 1905 ausgeführt sind, ist am 23zöll. Refraktor der Halsted-Sternwarte angebracht. Das Spektrum eines Flecks wurde zuerst rasch durchgesehen nach Besonderheiten, und dann wurde ein beschränktes Gebiet näher untersucht. Die Strecke C bis D kostete etwa 3 Stunden Arbeit, die in der Vergleichung der verändert erscheinenden Linien mit Rowlands Karte bestand. Die allgemeine Absorption im

Fleckenspektrum konnte öfter in Gruppen dicht gedrängter feiner Linien aufgelöst werden, die aber nicht als sonst zu schwache Fraunhoferlinien anzusehen sind. Die Verbreiterung von Spektrallinien in Fleckenspektren bei schwacher Dispersion ist, wie sich durch eigene Versuche erkennen ließ, nicht selten eine subjektive Erscheinung, bei der die Änderung des Kontrastes eine Rolle spielt. Die Linien, die in der Nachbarschaft von Flecken öfter umgekehrt erscheinen, sind im Fleckenspektrum gewöhnlich geschwächt. Andere Linien erfahren Verbreiterungen durch beiderseits hinzutretende Nebelstreifen. Eine Tafel gibt von 680 Linien die Wellenlängen, chemischen Charakter, Intensitäten im Photosphären- und im Fleckenspektrum, Bemerkungen über das Aussehen und über frühere Beobachtungen. Dazu folgt noch eine Übersicht über das Verhalten der Linien der verschiedenen chemischen Elemente. In den Anmerkungen zu diesen Tabellen spricht Verf. im Gegensatz zu N. Lockyer seine Ansicht dahin aus, daß der Wechsel im Vorwiegen von Eisenlinien und zu anderen Zeiten von Linien unbekannten Ursprungs nicht von der Sonnenfleckenperiode, sondern davon abhänge, ob ein Fleck zu den „ruhigen" gehöre, oder ob er starke Umwälzungen erfahre. Ferner sei die Verbreiterung mancher schwacher Sonnenlinien um die Zeit der Fleckenminima nur subjektiv. Es dürfte sich lohnen, die Änderung des Spektrums eines Flecks während seiner Entwicklung bis zu seinem Verschwinden zu verfolgen. Das ungleiche Verhalten der Linien verschiedener Elemente oder verschiedener Linien eines Elements wird durch das ungleiche Niveau erklärt, in dem diese Stoffe relativ zum Fleckenniveau hauptsächlich vorkommen. Letzteres liege mindestens unterhalb der Chromosphäre und wohl in der Höhe, wo die Elemente mit dem Atomgewicht um 50 vorwiegen. Verf. führt ein Beispiel an, wo er nachweisen konnte, daß eine Protuberanz direkt aus einem Fleckenkern sich erhob. Eine andere Beobachtung soll erweisen, daß ein Fleck sich aus emporgestiegenen Dämpfen gebildet habe. Bezüglich der Strahlungsverhältnisse der Flecken und der Photosphäre schließt sich Verf. den Ansichten Youngs an. (Dissertation der Princeton-Universität.) A. B.

1681. A. Fowler, Observations of the Spectra of Sun-spots, Regions C to D. M. N. **65** 205—218.

Mit einem gut definierenden Zweiprismenspektroskop an einem 6zöll. Äquatorial wurden an 23 Tagen die zwischen C und D_2 in Fleckenspektren verbreiterten Linien studiert und an 35 Tagen das Aussehen von Hα in und um Flecken beobachtet. In einer Tabelle sind für 146 verbreitert gesehene Linien die Wellenlängen, der chemische Ursprung, Zahl der Beobachtungen, die durchschnittliche Verbreiterung (Skala 1 bis 10) und die Intensität nach Rowland angeführt. Dazu folgen noch einige Bemerkungen sowie eine allgemeine Vergleichung mit P. Corties ähnlichen Beobachtungen, die für dieselbe Region noch 200 in der Mehrzahl keine oder nur geringe Verbreiterung erfahrende Linien enthalten. Um die Verbreiterung besser erklären zu können, rechnet sie Verf. in Änderung der Intensitäten um, wobei benachbarte Linien und ihre Intensitäten

nach Rowland als Maßstab dienen. Man braucht, sagt Verf., zur Erklärung der größeren Intensität der „verbreiterten" Linien in Fleckenspektren weiter keine Annahme zu machen, als daß die diesen Linien entsprechenden Stoffe in den Flecken in größerer Menge vorkommen und größere Dichte besitzen als anderwärts in der Sonnenatmosphäre. Meistens gehören diese Linien dem Vanadium, Titan und Chrom an; ähnlich verhielten sich die Ca- und Na-Linien, während die Linien von Fe, Ni, Co und Mn anscheinend nur wenig verändert waren. Ob die Identifizierung einiger Linien mit nahestehenden tellurischen zulässig ist, hält Verf. weiterer Prüfung bedürftig. Eine Reihe in den Fleckenspektren beobachteter Bänder kann Verf. nicht identifizieren, namentlich auch nicht mit solchen in Spektren des III. und IV. Typus. A. B.

1682. A. Fowler, Spectroscopic Observations of the Recent Great Sun-spot and Associated Prominences. M. N. 65 513—520.

Die vom Verf. mitgeteilten Beobachtungen sind mit einem Evershed-Spektroskop an einem 6zöll. Refraktor angestellt. Umgekehrt gesehen wurden häufig D_3, D_1 und D_2, die Magnesiumlinien b_1, b_2, b_4, die Wasserstofflinien $H\alpha$ und $H\beta$, besonders in einer Eruption über dem großen Flecken am 2. Februar, wobei fast alle Fraunhoferlinien hell erschienen. Linienverbreiterungen treten ungefähr in gleichem Maße wie bei anderen Flecken auf. Die dunklen Absorptionsbänder im Rot bei λ 6381 und λ 6390 und die jenseits von b waren stets kräftig vorhanden, erstere ließen sich gelegentlich in feine Linien auflösen. Ähnlichen Bau zeigen Bandenspektra, wie das des Schwefels, in denen die Leitlinien wenig ausgeprägt sind. Weil einige breitere Lücken in den Bändern nahe mitten zwischen sehr feine Fraunhoferlinien (Rowlands Karte des Sonnenspektrums) fallen, glaubt Verf., diese Linien seien die Reste jener Bänder und deuteten auf spärliches Vorkommen desselben Dampfes in der ganzen Sonnenatmosphäre hin, der in den Fleckenspektren infolge starker Verdichtungen die kräftigen Bänder erzeuge. Zum Schluß gibt Verf. eine Tabelle von 67 hellen Chromosphärenlinien mit Bezeichnung ihrer Intensitäten und ihres Aussehens, ob lang oder kurz und des chemischen Ursprungs; die Youngschen Zahlen sind beigefügt. Eine Vergleichung mit dem „Flash-Spektrum" bei Finsternissen zeige, daß die „langen" Linien den langen „Sicheln" entsprechen, woraus zu schließen sei, daß über den Flecken die Chromosphäre eine allgemeine Hebung erfahre ohne Durcheinanderbewegung der Schichten verschiedenen chemischen Charakters. Anderseits wird die Chromosphäre aber als heftig gestört beschrieben. A. B.

1683. A. Belopolsky, Beschreibung der Umkehrung der Spektrallinien K und H im violetten Teil des Spektrums des Sonnenrandes nach im Jahre 1904 in Pulkowa erhaltenen Spektrogrammen. Pulk. Mitt. No. 1, 2, 3, 1 1, 13, 31, 28½ S. Ref.: Nat. 71 618, B. A. 22 448.

Verf. hat den großen Sternspektrographen III mit der Kamera B, die für die Strahlen 390 $\mu\mu$—415 $\mu\mu$ eingestellt war, am 30-Zöller der Pulkowaer Sternwarte angebracht. Da das Fokusbild der Sonne in diesem Fernrohr 137.4^{mm} Durchmesser hat, so kann man mit dem Spalt des Spektrographen verhältnismäßig kleine Details der Sonnenoberfläche einstellen, und es zeigen z. B. die Spektrogramme des Sonnenrandes stets die Umkehrung der Wasserstofflinien unabhängig von der Anwesenheit der Protuberanzen. Verf. hat nun von April bis Oktober 1904 etwa 100 Spektrogramme von verschiedenen Punkten der Sonnenoberfläche erhalten und untersucht, er berichtet hier aber nur sehr ausführlich über 16 derselben, die verschiedene Teile der Sonnenoberfläche (Ränder, Flecken, Fackeln usw.) betreffen und von denen allein 9 an einem Tage (11. Oktober 1904) gemacht sind. Verf. untersucht besonders die Umkehr der K- und H-Linien und die Geschwindigkeiten aus Linienverschiebungen, wobei sich aber keine einzige große Geschwindigkeit ergibt.

1684. H. Kreusler, Über eine im Sonnenspektrum beobachtete Umkehr der D_3-Linie. A. N. **168** 55. Ref.: Know. N. S. **2** 157.

Abdruck der im Vorjahre in den Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft erschienenen Mitteilung (siehe AJB **6** 419).

1685. C. Michie Smith. D_3 as a Dark Line in the Solar Spectrum. Kodaikanal Obs. Bull. III, 65—67, 4°. Ref.: J. B. A. A. **16** 35.

Verf. weist auf die allgemein verbreitete Ansicht hin, daß im Sonnenspektrum D_3 nur sehr selten dunkel erscheine. So hat Young diese Linie nur „zuzeiten" bei Flecken gesehen, und Hale vermutete sie nur am Februarfleck von 1892. Dann erwähnt Verf. die neueren Beobachtungen von Kreusler und Buss und stellt auf Grund der Beobachtungen zu Kodaikanal die Regel auf: je stärker ein Fleck gestört ist, desto sicherer darf man die Anwesenheit der dunklen D_3-Linie erwarten, und zwar mehr in der Umgebung des Flecks als im Fleck selbst. Zuweilen fehlt aber bei solchen Flecken die Linie, wie sie umgekehrt auch bei „ruhigen" Flecken vorkommen kann. Manchmal ist D_3 dunkel in hellen Fackeln ohne Fleck in der Nähe, dann pflegt auch C stark umgekehrt zu sein. — Tabelle der Beobachtungen an 77 Tagen von 1904 März 20 bis 1905 Mai 9, oft von mehreren Flecken. D_3 immer dunkel mit einer Ausnahme.

A. B.

1686. Albert Alfred Buss, Continued Visibility of the Helium D_3 Absorption Line on the Disc of the Sun. Obs. **28** 318, 3 S.

Verf. teilt eine Anzahl von Fällen mit, in denen er die D_3-Linie als dunkle Linie auf der Sonnenscheibe erkannt hat. Es war das stets in der Nachbarschaft von Sonnenflecken, doch ist Verf. nach seinen Wahrnehmungen auch überzeugt, daß sie auch in Gegenden ohne Sonnenfleck zu erkennen sein muß.

1687. C. Michie Smith, D_3 as a Dark Line in the Solar Spectrum. Obs. 28 358.

Seit April 1904 wird auf dem Kodaikanal-Observatorium regelmäßig die Umgebung von Sonnenflecken nach dem Auftreten der dunkeln D_3-Linie abgesucht, und Verf. hofft bald 77 Fälle, wo dieselbe beobachtet wurde, mitteilen zu können.

1688. A. A. Buss, The Visibility of the Helium D_3 Absorption-line in the Solar Spectrum. Obs. 28 468—470.

Nach Bulletin III der Kodaikanal-Sternwarte war von März 1904 bis Mai 1905 an 80 Beobachtungstagen D_3 als Absorptionslinie vorhanden gewesen, seitdem hat Verf. sie mindestens 50mal so gesehen und Fowler desgleichen. Die Erscheinung ist also nichts Seltenes. Verf. stellt darüber eine Anzahl Erfahrungssätze auf und hält für weiterer Untersuchung bedürftig die Frage, ob die Erscheinung an eine gewisse Phase der Sonnentätigkeit oder an gewisse Zonen auf der Sonne gebunden ist.

A. B.

1689. Albert Alfred Buss, The Visibility of the Helium D_3 Line in the Solar Spectrum. Obs. 28 254, $1^1/_3$ S. Ref.: Nat. 72 184.

Verf. konstatiert, daß er die D_3-Linie wiederholt als dunkle Linie auf verschiedenen Stellen der Sonnenscheibe beobachtet habe.

1690. Philip Fox, Observations With the Rumford Spectroheliograph. Ap. J. 21 351, $4^1/_2$ S. Ref.: Nat. 72 183.

Verf. berichtet über die im Jahre 1904 fortgesetzten Aufnahmen mit dem Rumford-Spektroheliographen. Es wurden zunächst an jedem klaren Tage zwei Aufnahmen im Mittelpunkt und an dem violetten Ende der H-Linie gemacht, die erstere Serie zeigt eine entschiedene Zunahme der Aktivität gegen das Vorjahr. Außerdem wurden Serienaufnahmen einzelner Stellen der Sonnenoberfläche auf derselben Platte gemacht, wobei der Spalt von λ 3952 bis λ 3968.6 verschoben wurde; diese Serienaufnahmen zeigen, daß bei λ 3965.5 die Änderungen beginnen, die erst langsam, dann rascher fortschreiten. Außerdem wurden regelmäßig Aufnahmen des Sonnenrandes gemacht. Eine der erwähnten Serienaufnahmen sowie eine Aufnahme des Westrandes und Vergrößerungen einzelner Protuberanzen sind reproduziert.

1691. J. Halm, Some further Results Obtained with the Spectroheliometer. Nat. 73 215.

Das Mittel der durch Vergleichung mit benachbarten tellurischen Linien erhaltenen Wellenlängen von Sonnenlinien des Ost- und Westrandes verriet deutlich die jährliche Bewegung der Erde längs des Radius vector und auch die tägliche Bewegung des Beobachtungsorts infolge der Erdrotation durch entsprechende kleine Linienverschiebungen. Die Mond-

gleichung war nicht mehr zu erkennen. Nach Abzug der berechneten Verschiebungen blieb noch eine kleine fortschreitende Änderung der Wellenlängen während der letzten vier Jahre übrig, für die Verf. die Erklärung aufstellt, daß sie von einer Änderung im Gasdruck auf der Sonne herrühre und daß diese von der Fleckentätigkeit bedingt sei. A. B.

1692. K. Angström, Die Bedeutung des Ozons für die Wärmeausstrahlung der Erde. Ref. von M. Iklé: Weltall 5 377.
Über das Original siehe AJB 6 417.

Siehe auch Ref. No. 1290.

§ 50.

Thermische, elektrische und sonstige Wahrnehmungen an der Sonne.

1693. Richard Lucas, Über die Temperatur der Sonne. A. N. 168 58.

Gestützt auf das Raschsche Gesetz, welches log nat $\Phi = C - K : T$ lautet, worin Φ die Helligkeit des schwarzen Körpers in Hefnerkerzen pro Quadratmillimeter, T seine absolute Temperatur und C und K Konstanten sind, bestimmt Verf. zunächst die numerischen Werte der letzteren aus den besten vorhandenen Beobachtungen zu $C = 12.384$ und $K = 26131$, setzt dann für Φ den Fabryschen Wert von 1800 Dezimalkerzen $= 2034$ Hefnerkerzen (siehe AJB 5 449) ein und findet so für die absolute Sonnentemperatur den Wert 5023° Celsius.

1694. C. Braun, Über die Temperatur der Sonne. Nat. u. Off. 51 129—153.

Verf. führt zahlreiche Gründe gegen die Annahme der „niedrigen" Temperatur von 7000° für die Sonnenoberfläche an. Die Ausbruchsgeschwindigkeit der Protuberanzen entspreche einer Temperatur von 400000° bis 1000000°, dadurch müsse die Chromosphäre selbst stark erhitzt werden. Das Stefansche Strahlungsgesetz sei nur ein empirisches Gesetz und wahrscheinlich für sehr hohe Temperaturen nicht mehr giltig. Der Sonnenball sei kein „schwarzer" Körper, die Sonnenatmosphäre absorbiere nicht bloß $^1/_3$, sondern, wenn das Überwiegen der glänzenden „Reiskörner" am Sonnenrand gegenüber den durch die Perspektive verdeckten dunklen Zwischenräumen der Granulation, ferner die Lage des Energiemaximums im Spektrum nach Langley bei λ 4500 statt bei λ 6000 (Scheiner) berücksichtigt wird, $^3/_4$ der Photosphärenstrahlung. Schon nach dem Stefanschen Gesetze ergäbe sich nun die Temperatur der Sonnenoberfläche zu 14000°. Dieses Gesetz sei aber eigentlich unnatürlich, man könne z. B. daraus folgern, ein größerer Himmelskörper kühle sich rascher ab als ein kleiner, es gelte empirisch für $^1/_{400}$ bzw. $^1/_{5000}$ der Kurve, deren Endpunkt die extrapolierte Sonnentemperatur sei. Man könne den Versuchen Formeln anpassen, die für die Sonne 50000° und mehr geben. Wenn man statt

des Lummer-Pringsheimschen Satzes, daß die Temperatur umgekehrt zur Wellenlänge des Maximums im Spektrum sich verhalte, die Langleysche Folgerung annehme, daß Temperatur und Quadrat jener Wellenlänge umgekehrt proportional seien, dann komme man gleichfalls auf 50 000° und darüber. Nur bei solcher Temperatur könne am Grunde der Chromosphäre ein vorstellbarer Druck herrschen. Auch das von E. v. Oppolzer berechnete Temperaturgefälle in der Chromosphäre (13740° für 1') gebe für deren Basis (bei 10' Höhe) 30—40 000°. Eine Temperatur von 7000° sei also ganz ausgeschlossen. A. B.

1695. H. J. Cox, Recent Studies on the Solar Constant. Pop. Astr. **13** 147—149 (nach „School Science and Mathematics").

Verf. stellt hier die Ergebnisse aktinometrischer Sonnenbeobachtungen von Langley (siehe AJB **6** 420), Kimball und Dufour (siehe AJB **6** 421) zusammen, die übereinstimmend eine Verminderung der Sonnenstrahlung im Jahre 1903 gegen 1902 geliefert hatten, sowie auf Veränderlichkeit in der Durchlässigkeit unserer Atmosphäre deuten. Er betont die Wichtigkeit dieser Untersuchungen für die Wetterprognose auf längere Zeit und für große Gebiete. A. B.

1696. S. P. Langley, Wahrscheinliche Schwankung der Sonnenstrahlung. Am. J. of Science **19** 246. Ref.: Nat. Rund. **20** 277. Meteor. Zeitschr. **22** 359. Sir. **38** 174.

Im Smithsonian Report, und zwar im Jahresbericht des Astrophysikalischen Observatoriums werden die Ergebnisse der letztjährigen Beobachtungen der Sonnenstrahlung nochmals zusammengefaßt (siehe AJB **6** 9 und 420). A. B.

1697. W. Foerster, Über neuere Messungen der Sonnenstrahlung. Mitt. V. A. P. **15** 83—86.

Verf. teilt hier die Ergebnisse der Forschungen über die Sonnenstrahlung und deren Schwankungen nach dem Smithsonian Report mit unter näherer Erläuterung der Folgen, die solche Schwankungen für die meteorologischen Verhältnisse auf der Erde haben. A. B.

1698. D. la Cour, S. P. Langley: Om Variationer i Solkonstanten (S. P. Langley: Über Variationen der „solar constant" und über den Einfluß dieser Variationen auf die Temperatur der Erde.) Fys. Tidsk. **3** 53, 4 S. (Dänisch.)

Im wesentlichen ein Referat der Langleyschen Arbeit: „Researches on solar heat and its Absorption by the Earths Atmosphere". Bu.

1699. C. Bührer et Henri Dufour, Résumé des observations actinométriques de l'année 1903. Arch. sc. phys. (4) **19** 388, 2 S.

Die in Clarens und Lausanne von 11^h bis 1^h mittags angestellten Beobachtungen der Insolation pro Minute in Grammkalorien werden hier

in ihren Resultaten zu Monats- und Jahresmitteln vereinigt mitgeteilt und mit den entsprechenden Mitteln aus den Jahren 1896—1902 verglichen. Das Jahresmittel für 1903 betrug 0.77 und blieb um 0.08 hinter dem durchschnittlichen Jahresmittel aus den Jahren 1896—1902 zurück.

1700. A. Hansky, Observations actinométriques faites au sommet du mont Blanc. C. R. **140** 422, 3 S. Ref.: Know. N. S. **2** 85. Meteor. Zeitsch. **22** 176, 1 S.

Verf. hat auf dem Mont Blanc mit einem Crovaschen Aktinometer in den Jahren 1897, 1898 und 1900 Beobachtungen zur Bestimmung der Sonnenkonstante ausgeführt, die ihn zu einem Wert von 3,29 Kalorien als dem wahrscheinlichsten geführt haben. Verf. berichtet hier näher über die Beobachtungen des Jahres 1900.

1701. A. Hansky, Observations actinométriques au sommet du mont Blanc en 1904. C. R. **140** 1008, $2^2/_3$ S. Ref.: Meteor. Zeitsch. **22** 332. Nat. Rund. **20** 351.

Verf. hat vom 28. August bis 4. September und vom 20. bis 23. September mit einem Crovaschen Aktinographen auf dem Observatorium auf dem Mont Blanc Aufnahmen gemacht und im ganzen acht aktinometrische Kurven erhalten. Die beste derselben wurde am 23. September erhalten und dieselbe steigt von Sonnenaufgang ($5^h\,42^m$ mittlere Ortszeit) bis 9^h regelmäßig an, dann beginnen die sinusartigen Schwingungen; gegen 12^h mußten die Beobachtungen wegen Wolkenbildung abgebrochen werden. Aus den sämtlichen erhaltenen Beobachtungen leitet Verf. die Sonnenkonstante zu 3,23 Kalorien ab.

1702. W. E. Wilson, On the Temperature of Sun-spots and the Spectrum of an artificial one. M. N. **65** 224—227. Ref.: Cosmos N. S. **58** 27.

Verf. geht von der Annahme aus, daß die Photosphäre eine ziemlich dünne Wolkenschicht ist, deren feste Teilchen Kohlenstoff sind. Aus eigenen Versuchen folgert Verf., daß Kohlenstoff bei 7000° noch fest sein könne, andererseits habe Hale die Kohlenstoffbänder dicht am Photosphärenrande beobachtet. Darunter muß auch der Kohlenstoff vergast sein. Lokale Temperaturerhöhungen in der Photosphäre bringen hier den Kohlenstoff zum Verdampfen, es kann dann an der betreffenden Stelle das wie die Photosphäre ein kontinuierliches Spektrum gebende Licht des dichten gasigen Sonnenkerns zu uns gelangen, nur ist es geschwächt durch die starke Absorption in der zwischen Kern und Photosphäre gelegenen Atmosphäre. Daher auch die Verbreiterung der Linien der in dieser Atmosphäre vorwiegenden Stoffe (Titan, Vanad). Der Fleck stellt also einen Ort erhöhter Temperatur in der Photosphäre dar. Würde diese Erhitzung rings die ganze Photosphäre ergreifen, so würde das Sonnenspektrum in ein solches mit vielen starken Absorptionslinien übergehen, also ist für die Sterne mit solchen Spektren (IV. Typus, Wolf

Rayet-Typus) eine höhere Photosphärentemperatur als für die Sonne anzunehmen. Umgekehrt wäre bei Sternen mit wenigen Spektrallinien die Photosphäre dichter und kühler und ließe nur wenig Licht vom Kern, das durch die zwischenliegende Atmosphäre gegangen wäre, durchgehen; ihr Eigenlicht wird nur die Linien der wenigen noch höher steigenden leichten Gase (Wasserstoff) als Absorptionslinien zeigen. A. B.

1703. Salet, Sur l'existence d'un champ magnétique dans le voisinage du soleil. B. A. **22** 230, 1½ S. Ref.: Ciel et Terre **26** 271. Nat. Woch. N. F. **4** 811.

Verf. meint, daß sich die Frage nach der Existenz eines einigermaßen starken Magnetfeldes in der Nähe der Sonne dadurch entscheiden ließe, daß man die Lage der Polarisationsebene beim Koronalicht sehr sorgfältig bestimme. Wenn ein solches Magnetfeld vorhanden wäre, so müsse diese Polarisationsebene 1° bis 2° aus ihrer normalen Lage senkrecht zum Sonnenrand gedreht erscheinen. Verf. schlägt vor, die Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 zu derartigen Beobachtungen auszunützen.

1704. A. Stenzel, Die Ausdorrung der Kontinente. Nat. Woch. N. F. **4** 712—716.

Nachdem Verf. Babylonien, Mittelasien (Lop-nor), Innerafrika (Tschadsee), Nordamerika (Gr. Salzsee) als Beweise für eine fortschreitende Austrocknung der Kontinente angeführt hat, womit auch die Abnahme der Vergletscherung auf der ganzen Erde in Übereinstimmung stehe, gibt er als Ursache dieser Änderung die Steigerung der mittleren Temperatur der Erdoberfläche um 4° (nach Brückner) seit der letzten Eiszeit, in 300 000 Jahren, an. Die tiefere Ursache könne nur die sein, „daß der Sonnenkörper selbst bis auf weiteres heißer wird". A. B.

10. Kapitel. Planeten und Monde.

§ 51.

Merkur und Venus.

1705. L. Brenner, Die Rotation des Planeten Merkur. Astr. Rund. **7** 145—152 mit 22 Figuren.

Wörtlicher Abdruck der Mitteilung in A. N. **142** 37—42 über die Merkurbeobachtungen von 1896, aus denen Verf. damals die Unrichtigkeit der Schiaparellischen 88 tägigen Rotation und die Wahrscheinlichkeit einer Umdrehungsdauer von 33¾ Stunden gefolgert hatte.
A. B.

1706. Mercury. J. B. A. A. **15** 340—342, 386, **16** 29, 30.

Ende März und Anfang April wurde der Planet Merkur mit freiem Auge beobachtet von S. J. Johnson, R. D. Wilson, F. W. Nash, W. F. Denning (dies ist Dennings 125. Beobachtung des Merkur mit freiem

Auge seit 1868), W. A. Smith, T. E. R. Phillips. M. Moye, H. Watson, J. W. Smith, Ch. P. Powles. A. B.

1707. J. A. Mc Callum, Naked-eye Observations of Mercury and of Venus by Daylight. J. B. A. A. **15** 387.

In Dalry, Ayrshire sei der Merkur vom Verf., aber auch von vielen gesehen worden, die den Namen des Sterns nicht kannten. Verf. berichtet noch über eine eigene Beobachtung der Venus bei Sonnenschein Ende Juni und von einer früheren Beobachtung dieses Planeten am Mittag von einem Berge der Highlands aus. A. B.

1708. A. D. Ross, Visibility of Venus by Daylight. J. B. A. A. **16** 30.

Eigene Beobachtungen der Venus bei Tage, sogar als sie nur drei Tage vor der unteren Konjunktion mit der Sonne sich befand.

1709. Mercury. E. M. **81** 129, 176, 220, 221, 589, **82** 137.

Unter diesem und ähnlichen Titeln teilen Leser der E. M. ihre Wahrnehmungen in bezug auf Merkur mit. Auch Hinweise auf günstige Sichtbarkeitsverhältnisse werden gegeben.

1710. Меркурій (Mercurij) [Der Planet Merkur]. B. B. S. **3** 457, 9 S. (Russisch.)

Diese Abhandlung ist eine Übersetzung der Abhandlung von L. Rudeau, welche in der Zeitschrift „La Nature“ erschienen ist. Iw.

1711. L. Brenner, Rotation und physische Beschaffenheit des Planeten Venus. Astr. Rund. 7 1—8, 33—39, 65—72. Mit 58 Figuren.

Verf. beschreibt seine Beobachtungen aus dem Jahre 1895, wo er sich überzeugt habe, daß die von ihm gesehenen dunklen Flecken der festen Venusoberfläche angehören müßten und daß sein Glauben an die Schiaparellische Venusrotation von 225 Tagen unhaltbar sei. Vielmehr sei die Umdrehungsdauer $23^h\ 57^m\ 7^s.5459$, und damit ließen sich auch die Beobachtungen anderer Astronomen, soweit sie überhaupt ein reelles Resultat geliefert hätten, in Übereinstimmung bringen. Er führt Zeichnungen an von S. Williams 1884, Hilliger 1891, Stuyvaert und Niesten 1892, C. Roberts 1892 und 1895, Mac Ewen und Antoniadi 1895. Verf. nennt die Bedingungen, unter denen man gute Beobachtungen von der Venus anstellen könne, und bemerkt, daß die einzelnen Oberflächengebilde vielfach durch Wolken verhüllt würden und deshalb längere Zeit unsichtbar sein könnten. Hiervon kämen manche Differenzen der Zeichnungen, die gleichen Rotationsphasen entsprächen. Gelegentlich werden auch Beobachtungen über die Wahrnehmbarkeit der Nachtseite der Venus, meist dunkel auf hellerem Grunde, zuweilen auch matt leuchtend, erwähnt. A. B.

1712. F. Löschardt. Ein Vorschlag zur Bestimmung der Venusrotation. Ref.: Sir. 38 81.

Über das Original (Wien. Ber. **113** 621) siehe AJB **6** 423.

A. B.

1713. F. Quénisset, Photographies de la planète Vénus en plein-jour. B. S. A. F. **19** 97.

Verf. hat am 24. Oktober und 22. November 1903 die Venus im vollen Tageslicht mit 2^s bzw. 1^s Expositionszeit mit einem Fernrohr von 109 mm Öffnung und 130 cm Brennweite sowie 18 maliger direkter Vergrößerung photographiert und teilt eine 1.6 mal vergrößerte Reproduktion der ersteren Aufnahme mit.

1714. T. W. Blathwayt, The Visibility of Planets in Daylight. Know. N. S. **2** 204.

Einsender dieser Notiz hat während der Monate November 1904 bis April 1905 in Südafrika die Venus selbst um Mittagszeit leicht mit freiem Auge aufgefunden; er bemerkt, daß die Luft daselbst keineswegs ungewöhnlich klar sei. A. B.

1715. Planètes. B. S. A. F. **19** 19, 63, 263, 311, 482, 525.

Kurze Notizen über Beobachtungen von Planeten durch Mitglieder der S. A. F., wobei es sich meist um Oberflächenbeschaffenheit, Färbung usw. derselben handelt. Die Notizen betreffen Jupiter, Merkur, Saturn, Venus, Mars, auch die Sichtbarkeit der Venus am Tage, und der wahrscheinlich zur Zeit der Sonnenfleckenmaxima verstärkten „Phosphoreszenz" und deshalb häufigeren Sichtbarkeit der Nachtseite der Venus (Hansky).

1716. C. F. (Flammarion), Le phénomène lumineux de Cherbourg. B. S. A. F. **19** 243, $2^1/_2$ S.

Verf. gibt seinem Erstaunen und seiner Entrüstung darüber Ausdruck, daß man in Cherbourg Anfang April 1905 etwa 14 Tage lang allabendlich am westlichen Himmel eine Lichterscheinung beobachtet habe, die sich niemand — selbst nicht die Offiziere der Kriegsmarine — habe erklären können, während es nichts weiter als die Venus war, die damals ihren größten Glanz hatte.

1717. J. Plassmann, Das Phänomen von Cherbourg und die Verbreitung astronomischer Kenntnisse. Mitt. V. A. P. **15** 31—35.

Verf. berichtet über Flammarions Entrüstungsartikel, beklagt sich dann aber auch sehr über die Zurücksetzung der Astronomie in Deutschlands Mittelschulen wie im Studien- und Prüfungsplan der jungen Mathematiker und Physiker. Wenigstens im Examen der Physiker sollte die Astronomie zu ihrem Rechte kommen. A. B.

1718. Venus. E. M. 81 84, 85, 108, 129, 152, 175, 176, 199, 201, 221, 262, 287, 288, 309, 335, 357.

Unter diesem oder ähnlichem Titel teilen Leser der E. M. ihre Wahrnehmungen und Ansichten in bezug auf die Venus (Sichtbarkeitsverhältnisse, Hörnerspitzen, aschfarbenes Licht usw.) mit.

1719. J. Plassmann, Die unteren Planeten. Der interplanetare Raum. Nat. u. Off. 51 231—244.

Bezüglich des Merkur wird die Annahme V. Wellmanns erwähnt, daß die Sonne ihn etwas schwächer anziehe als die anderen Planeten, daß zur Anziehung noch eine (elektrische) Abstoßung komme und daß von dieser die anomale Perihelverschiebung stamme. Dann wird auf die Unsicherheit der Merkursmasse hingewiesen und auf den Versuch von See, diese Masse aus der Annahme des Laplaceschen Dichtegesetzes und gleicher Oberflächendichte bei den inneren Planeten zu berechnen. Endlich wird die große Helligkeit des Merkur in oberer Konjunktion bei der Sonnenfinsternis 1900 Mai 28 erwähnt. Vom zweiten inneren Planeten Venus werden die neueren widerspruchsvollen Beobachtungen und Meinungen verschiedener Autoren betreffend seine Rotation sowie Löschardts Vorschlag, diese aus Bolometermessungen zu ermitteln (AJB 6 423), angeführt.

Die Kleinheit der Parallaxe der Nova Persei und das Kimurasche Glied der Polhöhenschwankung waren für Schaeberle bzw. Courvoisier Anlaß, die Existenz einer interplanetarischen Atmosphäre, die gegen die Sonne hin dichter wird, anzunehmen. Dieselbe würde eine jährliche, die Parallaxen verkleinernde Refraktion erzeugen. Diese Hypothese führt außer zu verschiedenen anderen so auch zur Frage nach der Natur des Zodiakallichts, dessen Intensitätsschwankungen vom Verf. systematischer Untersuchung wert und bedürftig erachtet werden.

Zum Schluß kommt Verf. noch auf das Polarlicht von 1903 Oktober 31 und auf Maunders statistische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen großen Sonnenflecken und erdmagnetischen Störungen zu sprechen (siehe auch Ref. No. 198). A. B.

Siehe auch Ref. No. 1054.

---

§ 52.

Erde — Polarlicht — Zodiakallicht.

Höhe der Atmosphäre.

1720. T. E. E. See, Détermination de la hauteur de l'atmosphère par le temps nécessaire à la disparition de la couleur bleue du ciel après le coucher du soleil. B. S. A. F. 19 371.

An fünf Abenden im August 1903 hat Verf. durch das in der Überschrift genannte Verfahren, das er für nicht unsicherer hält als die

Verwendung der Sternschnuppen, die Höhe der Atmosphäre zu 201 bis 217, im Durchschnitt zu 211 km bestimmt. A. B.

1721. O. J. B. Cordeiro, The Atmosphere. Pop. Ast. **13** 384—386.

Verf. erwähnt die Höhenbestimmung der Atmosphäre aus Meteorbeobachtungen (160 bis 320 km), berechnet hierauf selbst die Höhe aus der Barometerformel zu 260 km, indem er die Grenze dahin verlegt, wo die Luftdichte gleich der Ätherdichte sei, diese zu 10^{-17} (Wasser = 1) nach Lord Kelvin angenommen. Er schätzt dann den Luftverlust an der Grenze auf 5536 kg in der Sekunde. A. B.

1722. H. Osthoff, Die Formen der Cirruswolken. Meteor. Zeitschr. **22** 337—343, 385—398, 439—445. Auszug: A. N. **170** 89—91. Ref.: J. B. A. A. **16** 120.

Verf. hat seit mehr als zwanzig Jahren die Cirruswolken beobachtet und an ihnen eine deutliche Beziehung zur Sonnentätigkeit erkannt, nicht hinsichtlich ihrer Häufigkeit, sondern vielmehr in ihren Formen. Zur Zeit des Fleckenminimums sind sie breit und verschwommen, zur Zeit des Maximums sind sie dagegen verästelt und in Fäden aufgelöst, doppelkammförmig oder auch federförmig. Diese Auflösung zeigt sich auch, wenn in Zeiten der Sonnenruhe plötzlich ein größerer Fleck erscheint. Der Hauptaufsatz in Meteor. Z. S. ist größtenteils meteorologischen Inhalts, mit ausführlicher Beschreibung und Abbildung der verschiedenen Wolkenformen. Ein Zusammenhang von Polarlichtern und Cirrusgewölk wird vom Verf. als möglich, wenn auch nicht in jedem Fall vorhanden zugegeben. Der Einfluß der Sonne auf die Cirruswolken könnte ein Analogon zu ihrem wahrscheinlichen Einfluß auf das Aussehen der Jupiterstreifen bilden. A. B.

Szintillation.

1723. Wilhelm Krebs, Ungewöhnlich starke Szintillation des Sonnenrandes. Beobachtet in Großflottbeck in Holstein. Weltall **5** 157, 255, 2¾ S.; kurze Auszüge daraus vom Verf. selbst. Meteor. Zeitsch. **22** 130.

Verf. hat von 1904 Dezember 12 bis 1905 Februar 28 bei Sonnenfleckenbeobachtungen mit einem 3-Zöller sehr starke Szintillation des Sonnenrandes wahrgenommen, deren Fortpflanzungsrichtung in den meisten Fällen ziemlich gut mit der Windrichtung übereinstimmte.

1724. Wilhelm Krebs, Höchster Grad der Szintillation des Sonnenbildes. Weltall **5** 383.

Ein starkes Szintillieren des Sonnenrandes wurde 1905 März 12 und 14 von einem Garten im Münstertal (Vogesen) aus beobachtet. Es waren damals in den obersten Luftschichten starke Südströmungen (Luft-

geschwindigkeit bis 26 m) vorhanden. Die Ursache der Bildunruhe lag also in der hohen, freien Atmosphäre. A. B.

1725. J. Halm, On Astronomical Seeing. Edin. R. S. Proc. **25** 458—462.

Langley hatte experimentell gefunden, daß die Bilder besser wurden, wenn die Luft innerhalb des Fernrohrs und in dessen Umgebung in lebhafte Bewegung versetzt wurde. Verf. zeigt, daß man die vollkommensten Bilder im Fernrohr erwarten darf, wenn die Atmosphäre sich in adiabatischem (konvektivem) Gleichgewicht befindet, wenn die Luft also zuvor durch Konvektionsströmungen bewegt war. Solche Zustände sind namentlich in den ersten Abendstunden nach warmen Sommertagen zu erwarten, was Verf. durch seine Beobachtungen in Straßburg bestätigt findet. Wenn in späteren Stunden durch Ausstrahlung die unteren Luftschichten stark sich abkühlen, wird das Sehen immer schlechter, weil dann die Temperaturen und die Brechungsindices der einzelnen Luftschichten einen unregelmäßigen Gang angenommen haben. In Schottland gibt es besonders gute Bilder bei Sturmwind („Gale"). A. B.

1726. A. Mascari e A. Cavasino, Studio delle relazioni fra l'agitazione delle immagini solari ed i movimenti atmosferici. Mem. Spett. It. **34** 125—149.

Die Verf. betrachten hier die Fälle starker Wallungen des Sonnenrandes bei klarem Wetter und schwachem Winde sowohl in Palermo und Catania, wie auf dem Ätnaobservatorium. Bei Nebel ist das Wallen meistens verstärkt, zuweilen, bei „grauem" Nebel und geringer Helligkeit des Sonnenbildes schwach. Morgens gibt es gute Bilder bei Ostwind, sie werden schlechter bei stärkerer Luftbewegung und bei steigender Temperatur. Die Richtung der Wallungen wird bedingt durch die Bewegung der höchsten Luftschichten, sie stimmt mit dem Zug der obersten Wolken überein und widerspricht sehr oft den Luftbewegungen nahe dem Erdboden. Die höchsten Luftschichten werden bei Witterungswechsel zuerst beunruhigt, weshalb dieser an den Wallungen schon mehrere Tage im voraus erkannt werden kann. Zahlreiche Tabellen und Auszüge aus den Beobachtungsbüchern (siehe AJB **6** 426). A. B.

Dämmerungsfarben.

1727. The Green Flash. E. M. **81** 155, 179, **82** 183.

Herr Wm. F. A. Ellison hat am 18. März 1905 beim Untergang des Jupiter hinter einem scharfen Bergrücken den grünen Strahl aufblitzen sehen.

1728. W. Goodacre, The Green Flash. J. B. A. A. **15** 382—384.

Der grüne Strahl ist vom Verf. bei verschiedenen Gelegenheiten, zur See und im südlichen Indien gesehen worden, oft aber auch nicht,

ohne daß in der Witterung oder sonst ein Grund für Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit zu ermitteln war. Beschreibung einiger positiver und negativer Beobachtungen. A. B.

1729. T. Molyneux, The Green Flash. J. B. A. A. **16** 31.

Bei Sonnenaufgang am 13. August sah Verf. zur See, nahe bei Irland, den grünen Strahl in überraschendem Glanze. A. B.

1730. C. T. Whitmell, The Green Flash. J. B. A. A. **16** 23—25.

Theoretische Betrachtungen über die Refraktion. „Die Ermittlung des Zusammenhangs zwischen Sichtbarkeit des Strahls und meteorologischen Zuständen dürfte auch für die schwierige Frage der Horizontalrefraktion von Bedeutung sein." A. B.

1731. Red Rays at Sunset. E. M. **81** 199.

Mitteilung eines Anonymus über von ihm beim Sonnenuntergang beobachtete rote Strahlen.

1732. Friedrich Busch, Beobachtungen über die Wanderung der neutralen Punkte von Babinet und Arago während der atmosphärisch-optischen Störung der Jahre 1903 und 1904. Meteor. Zeitsch. **22** 248, 6 S.

Bei den beiden im Titel genannten ausgezeichneten Punkten in der atmosphärischen Polarisation hat Verf. in den Jahren 1903—04 gefunden, daß vor Sonnenuntergang bis zur Sonnenhöhe $-3°.5$ die Sonnenabstände des Babinetschen Punktes und die Abstände des Aragoschen Punktes vom Gegenpunkt der Sonne bis zu $26°.5$ bzw. $10°$ größer waren als in den Vorjahren.

Polarlicht und Erdmagnetismus.

1733. P. Stroobant, L'aurore boréale du 9 septembre 1898 et les phénomènes qui l'ont accompagnée. Belg. Ann. Phys. N. S. 1 C, 12 S., 4°.

Obwohl der Band 1 der Belg. Ann. Phys. erst 1904 erschienen und 1905 erst in die Hände der meisten Empfangsberechtigten gekommen ist, so ist doch die Arbeit des Verf.s schon früher publiziert und in den B. S. B. A. abgedruckt (siehe AJB **1** 391).

1734. W. Shackleton, The Aurora of Nov. 15th. Know. N. S. **2** 292.

Beschreibung des Nordlichts, dessen Spektrum außer der grünen Hauptlinie noch zwei brechbarere Linien und einen kontinuierlichen Grund im Blau-Violett zeigte. Dann wird noch Fowlers Beobachtung einer glänzenden Protuberanz und großer Änderungen in der Fleckengruppe auf der Westhälfte der Sonne erwähnt. A. B.

1735. Nordlicht vom 15. November. Meteor. Z. **22** 517.

Beobachtungen zu Oberlichtbuchet, Post Kuschwarda, von Matthäus Danner, Oberlehrer, zu Gratzen bei Budweis von J. Hochner, zu Mißlitz von G Polentz. (Aus der Neuen Freien Presse.) A. B.

1736. Mlles J. et. M. Terby. L'aurore boréale du 15 nov. 1905 à Louvain et les étoiles filantes de la période de ce même mois. Belge Bull. 1905, 584.

Beschreibung des Nordlichts vom 15. November 1905. Am 15. November wurden von 9^h bis 18^h nur elf Sternschnuppen gesehen, davon sieben zwischen $16^h\,15^m$ und $17^h\,20^m$. A. B.

1737. Great Aurora. E.M. **81** 13, 110, **82**, 275, 365, 368, 383, 408, 427, 428, 450, 451, 477.

Unter diesem und ähnlichen Titeln berichten Leser der E. M. mehr oder minder ausführlich über von ihnen gesehene Nordlichterscheinungen. Solche sind gesehen 1905 Februar 3 (auch J. B. A. A. **15**, 286), Oktober 15, 16, 20, November 15 (besonders großartig). Letzteres wollte Henry in Beziehung zu den Leoniden bringen. Diese Frage, ob die Polarlichter etwas mit Meteorschwärmen zu tun haben, wird eifrig weiter behandelt, u. a. von Newbold und Monck.

1738. Aurora Borealis. J. B. A. A. **16** 67, 68, 74.

Notizen über das Nordlicht vom 15. November, das seit Jahren das glänzendste für England war. Gleichzeitig herrschte ein magnetischer Sturm, der um 3^h p. m. begonnen hatte. A. B.

1739. A Fine Aurora, Sun-spots and Magnetism. Obs. **28** 473. Ref.: Nat. **73** 182.

Über einige Beobachtungen des Nordlichts vom 15. November, die Fleckengruppe, die kurz zuvor die Sonnenmitte passierte, und die magnetischen Störungen, die das Nordlicht begleiteten. A. B.

1740. L'aurore boréale. B. S. A. F. **19** 521—522.

Berichte von Delavant (Dieppe), Abbé Belliard (Bayeux), R. Jonkheere (Roubaix), Mlle. Matton (Lille), Moreux (Paris) u. a. über das große Nordlicht vom 15. November 1905. A. B.

1741. Aurore boréale. Ciel et Terre **26** 448—450.

Berichte über das Nordlicht vom 15. November aus Dixmude, Iseghem, Westoutre, Somergem, Gand, Turnhout, Tirlemont, Uccle (Belgien). A. B.

1742. Th. Moreux, L'aurore boréale du 15 novembre et les perturbations magnétiques des 12 et 15 novembre. C. R. 141 489. Ref.: Nat. 73 161.

Verf. nennt einige Plätze, wo das große Nordlicht beobachtet worden ist. In Paris war es trübe, dagegen wurden hier Schwankungen der magnetischen Deklination um 34′ und 42′ konstatiert. Am 16. November waren die Magnetnadeln den ganzen Tag in Unruhe. A. B.

1743. R. A. Earp, R. L. Cole, A. G. Bell, H. Geelmuyden. Aurora of Nov. 15. Nat. 73 79, 80, 197.

Beschreibung des Nordlichts nach Beobachtungen im südlichen England, auf Cape Breton-Insel, in Wardö und Christiania. A. B.

1744. Ch. Chree, Magnetic Storms and Aurora. Nat. 73 101.

Verf. führt zwei Fälle starker magnetischer Störungen vom 12. und 15. November (in Deklination um 42′ und 50′) an, bei denen die Nadel nach wenigen Minuten in ihre vorige Ruhelage zurückkehrte und nicht wie gewöhnlich über diese hinaus pendelte. Das Nordlicht vom 15. dürfte diese Anomalie kaum verursacht haben, denn am 12. wurde kein Nordlicht bemerkt. A. B.

1745. W. Ellis, The Seasonal Variation in Magnetic Disturbance, with other Remarks. M. N. 65 520—524.

Für die 50 Jahre 1848—97 bildet Verf. die Summen der Tage mit mäßigen, stärkeren und großen magnetischen Störungen; nach zweimaliger Mittelung je dreier aufeinanderfolgender Zahlen erhält er Kurven, aus denen er als Daten der Maxima im Frühjahr und Herbst den 3. März und 9. Oktober entnimmt. Das Minimum im Sommer scheint ausgeprägter als das im Winter. Als bedeutungsvoll für die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Erdmagnetismus und Sonnenflecken betont Verf. die Gleichzeitigkeit und die Heftigkeit des Beginns magnetischer Stürme an allen Stationen, während der Charakter der Stürme an verschiedenen Orten verschieden sein kann. Ebenso treten zugleich mit plötzlichen Stürmen die heftigen Erdströme auf, wofür ein Fall vom 14. Februar 1893 als Beispiel angeführt wird. A. B.

1746. R. Cirera, S. J. Rapport succinct sur l'observatoire de l'Ebre. Mem. Spett. It. 34 225—228.

Dieses in 40° 49′ n. Br. und 0° 31′ E. Grw. bei Tortosa errichtete Observatorium will sich der Erforschung der Beziehungen zwischen der Sonnentätigkeit und den magnetischen und elektrischen Erscheinungen auf der Erde widmen. In zwei Pavillons sind magnetische Instrumente verschiedener Art aufgestellt. Ein dritter Pavillon enthält ein Äquatorial mit einem photographischen und einem visuellen Fernrohre von je 162 mm Öffnung. Im ersteren werden mit einer Vergrößerungskamera Sonnen-

bilder von 10 cm Durchmesser erhalten, am andern werden Protuberanzen beobachtet. Ferner ist ein Spektroheliograph, ein Siderostat, ein Spektrometer, ein Meridiankreis usw. vorhanden. Die elektrischen und meteorologischen Instrumente sind in einem vierten Pavillon untergebracht. Tafel 421 bringt zwei Abbildungen des Observatoriums und seiner Umgebung. A. B.

Siehe auch Ref. No. 1626.

Zodiakallicht.

1747. S. Newcomb, An Observation of the Zodiacal Light to the North of the Sun. Ap. J. **22** 209—212. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 794. Nat. **73** 161. Know. N. S. **2** 292. Publ. A. S. P. **17** 200. J. B. A. A. **16** 120.

Da das Zodiakallicht linsenförmig die Sonne zu umgeben scheint, kann man die Frage stellen, ob seine nördlichsten und südlichsten Teile nicht durch Beobachtungen an geeigneten Orten nachzuweisen wären. Diese Orte müssen in mittleren oder nördlicheren Breiten liegen (für die Beobachtung der nördlichen Ausdehnung des Zodiakallichtes). Verf. hat im Juli 1905 an einigen Abenden in den Alpen, auf dem Brienzer Rothorn, nach dem Zodiakallicht gesucht und es am 29. Juli um Mitternacht deutlich und unverkennbar im Norden gesehen, als von einer Dämmerung keine Rede sein konnte. Darnach wäre das Tierkreislicht hell genug, um bis zu 35° nördlich (und wohl auch südlich) von der Sonne sichtbar zu sein. A. B.

1748. J. Möller, Beobachtungen des Zodiakallichts in verschiedenen Breiten. A. N. **170** 85—89.

In und außerhalb der Tropen hat Verf. vom Juli 1903 bis März 1904 Beobachtungen des Zodiakallichts angestellt. In den Tropen konnte er die bekannten Kegel am Ost- und Westhorizont, das Zodiakalband und den Gegenschein bequem sehen. Helligkeitsschätzungen waren mangels von Vergleichsobjekten nicht möglich; die Milchstraße eignet sich wegen ihres anderen Aussehens nicht dazu. Wohl aber hat Verf. öfter die Sterne notiert, die gleichzeitig mit dem Zodiakallicht abends sichtbar wurden. Die Lage des Lichts wurde regelmäßig durch Einzeichnen in Karten bestimmt. Die Hauptgrenzpunkte und Punkte der Mittellinie hat Verf. tabellarisch zusammengestellt. Dazu gibt er zahlreiche Anmerkungen. A. B.

1749. A. Hansky, Observations de la lumière zodiacale faites au sommet du mont Blanc. C. R. **140** 355, 2 S. Ref.: Ath. No. 4035, **1905** I 247; Nat. **71** 401; Ciel et Terre **26** 167, 2½ S. Sir. **88** 185.

Verf. hat am 21. und 22. September 1904 das Zodiakallicht vom Mont Blanc aus mit großer Deutlichkeit beobachtet und beschreibt seine Gestalt und Helligkeitsverteilung. Verf. fordert zu weiteren Beobachtungen

auf und teilt seine Ansichten über die Natur des Zodiakallichtes, das er für eine elektrische Erscheinung wie das Polarlicht oder für eine Art Fortsetzung der Sonnenkorona hält, mit.

1750. A. A. Nijland, Beobachtungen des Gegenscheins. A. N. 167 399.

Verf. teilt seine von 1897 Oktober 26 bis 1904 April 11 teils in Utrecht, teils auf einer Reise nach Sumatra gemachten Beobachtungen des Gegenscheins (Lage und Ausdehnung) mit. Dreimal hat Verf. auch ein äußerst blasses zodiakales Band wahrgenommen. Am 26. Oktober 1903 war der Gegenschein ganz auffallend hell.

1751. Karl Schwend, Zur Zodiakallichtfrage. Inauguraldissertation der Universität zu München vorgelegt. München 1904. Schweinfurt, G. J. Gieglers Buchhandlung Hans Schondorf. 59 S., 8°. Ref.: Sir. 38 106—110.

Verf. gibt zunächst eine kritische Übersicht der Beobachtungen des Zodiakallichts, wobei er als die ältesten die 1661 erschienenen Wahrnehmungen von J. Childrey über das Zodiakallicht aufführt. Dann wendet sich Verf. zu theoretischen Betrachtungen, wobei er die zuerst 1684 von Fatio de Duillier aufgestellte Theorie, daß das Zodiakallicht einer linsenförmigen Schicht kosmischen Staubes, deren Mittelpunkt die Sonne ist, seine Entstehung verdanke, zugrunde legt und sich bei der Ableitung der Formeln direkt an die Seeligersche Theorie der Beleuchtung des Saturnringes anlehnt. Endlich untersucht Verf. die Helligkeitsverteilung im Zodiakallicht unter Annahme von drei bestimmten Phasenkurven. Anhangsweise stellt Verf. vielfach wörtlich die Bemerkungen und Ansichten älterer Beobachter über das Zodiakallicht zusammen, um dieselben der meist unverdienten Vergessenheit zu entreißen, in die sie fast alle gesunken sind.

1752. E. Ledger, The Zodiacal Light. XIX Cent. 57 448, 15¼ S. Ref.: E. M. 81 335.

Wiedergabe einer vom Verf. gehaltenen, mehr populären Vorlesung über das Zodiakallicht. Verf. bespricht zunächst die Beobachtungen desselben und meint, daß die alten Ägypter das Zodiakallicht gekannt hätten und daß es ferner von Omar Chaian erwähnt werde. Dann bespricht Verf. das Zodiakalband und den Gegenschein und die Theorien zur Erklärung des letzteren und des Zodiakallichts selbst. Verf. meint, daß wir auch heute noch über die Natur des Zodiakallichts im unklaren seien, und fordert zum eifrigen Beobachten desselben auch durch Amateure auf. (Siehe auch Ref. No. 295).

1753. P. R. R., The Gegenschein and Zodiacal Light. Know. N. S. 2 203.

Verf. ist der Meinung, die Frage, ob das Zodiakallicht zur Sonne oder zur Erde gehöre, könne vielleicht durch Beobachtungen bei einer Sonnenfinsternis entschieden werden. A. B.

1754. W. M. Sykes, The Zodiacal Light and the Gegenschein. J. B. A. A. **15** 376.

Am 14. April 4^h früh sah Verf. (in Croydon, Sydney) das Zodiakallicht sehr deutlich und von einem erhöhten Punkte aus auch den „Gegenschein" als Lichtkegel von halber Höhe des Z. L., das bis 45° oder 50° Höhe gereicht habe. An den Spitzen beider Kegel habe ein Stern gestanden. In der Sitzung der B. A. A. wurden manche Zweifel über die Bedeutung dieser Mitteilung laut. A. B.

1755. The Zodiacal Light — The Earth's Crape Ring. E. M. **82** 497, 520, 544.

Unter diesen und ähnlichen Titeln bespricht Herr David E. Packer die Theorie eines die Erde oder die Erdbahn umgebenden Staub- oder Gasringes, den er als Kreppring der Erde bezeichnet, zur Erklärung des Zodiakallichts und Gegenscheins, und ergeht sich in Vermutungen über die Schleierwirkung, die derselbe bei der Beobachtung von Mond und Planeten sowie bei totalen Sonnenfinsternissen ausüben könne.

Siehe auch Ref. No. 291, 295, 1626.

§ 53.

Der Erdmond.

Theoretisches.

1756. S. A. Saunder, A Comparison of the Features of the Earth and the Moon. Obs. **28** 130, 9 S.

Verf. bespricht sehr eingehend die unter diesem Titel erschienene Schrift von N. S. Shaler (siehe AJB **6** 432), die er zwar im allgemeinen lobt, an der er aber doch auch gelegentliche Unbekanntschaft mit der einschlägigen Literatur, Ungenauigkeiten in den Beschreibungen der Tafeln wie überhaupt kleinere Inkorrektheiten tadelt.

1757. N. S. Shaler, General Description of the Moon. Smiths. Rep. No. 1490 **1903** 103, 10 S.

Abdruck des einleitenden Kapitels aus der größeren Arbeit des Verf.s: A Comparison of the Features of the Earth and the Moon (siehe AJB **6** 432). Beigefügt sind 10 Tafeln mit Reproduktionen von bereits anderweit publizierten Mondaufnahmen oder Teilen von solchen; jeder Tafel ist eine kurze Beschreibung beigegeben.

1758. Loewy et Puiseux, Études des photographies lunaires. Considérations sur la marche de la solidification dans l'intérieur d'une planète. C. R. **140** 192, 6 S.; Ciel et Terre **25** 585, 8 S.; Cosmos N. S. **52** 158 $2^3/_4$ S. B. A. **23**, 5—16. Ref.: Nat. **71** 348, $1^1/_3$ S.; Nat. Rund. **20** 197, $1^2/_3$ S.; Nat. Woch. N. F. **4** 314, $2^3/_4$ S.

Die Verf. gehen von ihrem Studium der Blätter des Pariser Mondatlasses aus und stützen sich hier speziell auf die beiden letzten Blätter des 8. Heftes desselben. Sie suchen dabei besonders nach Anhaltspunkten über die Frage, wie sich der Übergang aus dem flüssigen in den festen Zustand bei einem Planeten vollziehe, und wie weit dieser Erstarrungsprozeß beim Monde und bei der Erde vorgeschritten sei. Im Verlaufe ihrer Betrachtungen diskutieren die Verf. auch die Frage nach den Flutbewegungen des flüssigen Innern eines an der Oberfläche erstarrten Planeten oder Mondes und der Einwirkungen dieser Flutbewegungen auf die Gestalt der Oberfläche. Die Verf. halten den Erstarrungsprozeß auf der Erde für noch nicht weit vorgeschritten und auch auf dem Monde noch nicht für beendet. Das Ref. in Nat. (siehe oben) rührt von Arch. Geikie her und trägt den Titel: „Geology of the Moon".

1759. E. R. Geologia księżyca (Geologie des Mondes). Wsz. 24 449 3 S. (Polnisch.)

Kurzes Referat über die Einleitung von Loewy und Puiseux zu ihrem Mondatlas. La.

1760. A. W. Burrell, What was the cause of the Moon's features? E. M. 82 476—477.

Verf. glaubt, die Mondkrater seien einstens Seen gewesen; das Wasser darin habe sich, da der Mond damals noch rasch rotierte, infolge der Gezeiten in kreisender Strömung befunden und dabei sich ein kreisförmiges Bett ausgescheuert, in dessen Mitte eine Erhöhung stehen geblieben sei. Durch Überfließen seien namentlich der Ost- und Westwall erhöht und verstärkt worden, darum fände man auch Lücken hauptsächlich nur im Nord- und Südwall. Das „Alpental" war ein Gezeitenkanal zwischen Mare Imbrium und Mare Frigoris. Jetzt sei das Wasser in die Tiefe gesunken. A. B.

1761. Origin of Lunar Formations. Nat. 71 256.

Herr G. Johnston-Lavis weist in einer Zuschrift an die Redaktion der Nat. darauf hin, daß er schon vor vielen Jahren die von Herrn G. Romanes der Royal Society of Edinburgh am 21. November 1904 vorgelegte Theorie von der Entstehung der Mondformationen durch einstürzende Meteore aufgestellt und vertreten habe.

1762. Lucien Libert, L'activité volcanique lunaire. Revue Sc. (5) 8 454, 3¼ S.

Verf. gibt einen kurzen Überblick über die verschiedenen Beobachtungen von Anzeichen von Veränderungen auf dem Monde. Den Pickeringschen Annahmen von ausgebreitetem Pflanzenwuchs auf dem Monde steht Verf. sehr skeptisch gegenüber.

1763. P. Puiseux, Sur quelques changements signalés à la surface de la Lune. B. S. A. F. 19 249, 12½ S. Ref.: Nat. 72 230; E. M. 81 564.

Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. am 1. März 1905 in der S. A. F. gehalten hat und in welchem er die mutmaßlichen Änderungen auf dem Monde, die sich an Messier und Linné vollzogen haben sollen, an der Hand mehrerer photographischer Aufnahmen bespricht. Verf. bedauert, daß ein vollkommen objektiver Tatbestand nicht festgestellt werden könne, hält aber die Änderung bei Linné eigentlich für erwiesen. Dessen periodischen Änderungen jedoch unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen steht Verf. sehr skeptisch gegenüber.

1764. W. H. Pickering, Changes upon the Moon's Surface. Nat. 71 226, 3¼ S. Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 250, 1 S. Know. N. S. 2 85.

Verf. gibt einen durch Abbildungen erläuterten Überblick über die von ihm seiner Ansicht nach beobachteten Veränderungen auf dem Monde (siehe AJB 6 437).

1765. Kirstine Meyer, Forandringer paa Maanens Overflade. (Veränderungen auf der Oberfläche des Mondes.) Fys. Tidsk. 3 150, 6 S., 8°. (Dänisch.)

Referat der Abhandlung von Pickering in Nature 71, 226. (Siehe Ref. No. 1764). Bu.

1766. — a. A. — A Plato krater topographiája. (Die Topographie des Kraters Plato). Ur. 6 22, 4 S., 4°. (Magyarisch.)

Kurze Monographie mit Angabe der bisher beobachteten Veränderungen auf Grund mehrerer ebenfalls reproduzierten Zeichnungen. Kö.

1767. Puiseux, Sur l'observation de l'éclipse partielle de Lune du 19 février 1905. C. R. 140 559, 2½ S. Ref.: Nat. 71 518; Nat. Rund. 20 220.

Verf. hat während der abnehmenden Phase der Finsternis zwölf Aufnahmen des Mondes mit dem großen Equatorial coudé der Pariser Sternwarte gemacht und teilt die aus der Vergleichung dieser Aufnahmen untereinander sich ergebenden Schlüsse über das Aussehen einzelner Mondformationen mit. Die starken Änderungen des Durchmessers von Linné, die sich dabei zeigten, hält Verf. für scheinbare.

1768. Earl of Rosse, Researches on Lunar Heat. Obs. 28 409—414

In seinem Vortrag vor der Brit. Assoc. am 18. August 1905 zu Kapstadt erinnert Verf. an die mit seinem 3 f. Spiegelteleskop von ihm selbst (1869), dann von R. Copeland (1870) und später von O. Böddicker namentlich bei den totalen Mondfinsternissen 1884 und 1888 angestellten Untersuchungen über die Wärmestrahlung des Mondes. Die Resultate sind später von Very und teilweise von Langley bestätigt

worden. Redner plädiert für Fortsetzung solcher Forschungen, und zwar an geeigneterem Platze (z. B. Oberägypten) als in Schottland, und bemerkt, daß die dazu erforderlichen Instrumente (Spiegel) keineswegs optisch vollkommen zu sein brauchen, also nicht kostspielig wären. Dann beschreibt er noch die auf seiner Sternwarte zu diesen Wärmemessungen benutzten Apparate und Instrumente. A. B.

Physische Beobachtungen.

1769. A. C. D. Crommelin, Ephemeris for Physical Observations of the Moon for 1905. M. N. 65 872—883.

Die Einrichtung dieser Ephemeriden ist gegen die früheren nicht verändert (siehe AJB 2 466, 4 462). A. B.

1770. Ph. Fauth, Neue Nachrichten vom Monde. Mitt. V. A. P. 15 49—51.

Über die Detaildarstellung in W. H. Pickerings photographischem Mondatlas und über Beobachtungen desselben Autors im Ringgebirge Plato äußert sich Verf. ziemlich geringschätzend, die Existenz der Längsrille im großen Alpental bezweifelt er. Dagegen ist er stolz auf das Kunststück, zwei Rillen im Ramsden auf einer nur 10″ großen Fläche des Mondes gefunden zu haben. A. B.

1771. W. H. Pickering, The Lunar Crack in the Valley of the Alps. Pop. Astr. 13 64.

Verf. verweist auf Harvard Annals 32 84, wo die von Perrine beschriebene Längsrille im Alpental (siehe AJB 6 435) schon als Prüfungsmittel für Fernrohre angeführt ist. Zuerst gesehen wurde die Rille am 11. September 1891 mit dem 12,5-inch Refraktor zu Arequipa. A. B.

1772. H. J. Klein, Die große Rille der Mondlandschaft Ariadäus. Sir. 38 17, 1 Tafel.

Kurze Geschichte der Entdeckung und Beobachtung der Ariadäusrille und Beschreibung ihres Verlaufs. Die Tafel gibt eine Zeichnung von J. N. Krieger wieder. A. B.

1773. J. Meller, Mondlandschaften, gezeichnet am Fernrohr. Sir. 38 101, 1 Tafel.

Vier Zeichnungen, an einem $3^1/_2$-zöll. Refraktor 1904 und 1905 angefertigt, stellen 1. die Riphäen und Euklides, 2. die Landschaft zwischen Euklides und Wichmann, 3. Aristillus, Piazzi Smyth und Umgebung, und 4. Krater *D* und *e* nordwestlich von Bullialdus dar. A. B.

1774. Die Mondregion Gassendi. Sir. 38 163, 1 Tafel.

Erklärung zu der Kopie einer Aufnahme, die am 12-zöll. Yerkesrefraktor mit Benutzung eines Farbenfilters erlangt ist. A. B.

1775. Paul Combes, La désagrégation de la Lune. Cosmos N. S. 52 34, 1½ S.

Verf. macht sich über die übertriebenen und phantasievollen Artikel lustig, welche einzelne Tagesblätter anläßlich der Entdeckung einer Mondrille durch Perrine bringen.

1776. L. Brenner, Die Mondlandschaft Ramsden. Astr. Rund. 7, 9.

Beschreibung dieses Ringgebirges nebst Zeichnung, Bemerkungen über die Darstellung dieser Gegend seitens verschiedener Beobachter.

1777. R. S. Tozer, Variable Spots on the Moon. Publ. A. S. P. 17 149—151.

Verf. beschreibt kurz die weißen Streifen (z. B. beim Tycho) und die häufig vorkommenden dunklen Flecken, die in der Nähe der Lichtgrenze befindlich nicht wahrnehmbar sind, aber um so deutlicher werden, je höher die Sonne über ihnen steht. Er weist alle Erklärungen, die Schnee oder Eis oder Vegetationsvorgänge heranziehen, zurück und führt die zugleich mit der Sonnenhöhe wechselnde Färbungsintensität auf die Abhängigkeit der Reflexion vom Einfallswinkel zurück. Ist letzterer gering, so ist die Reflexion groß und der Kontrast zwischen hellen und dunklen Flecken minimal (Beispiel Wasser und Quecksilber). A. B.

1778. W. H. Pickering, Variable Spots on the Moon. Publ. A. S. P. 17 181.

Verf. empfiehlt Versuche an einem weißen Bogen Papier mit aufgeklebten schwarzen Scheibchen, sowie Versuche an einer rauhen Kugel zur Prüfung der Richtigkeit der von Tozer (siehe oben) gegebenen Erklärung der Veränderlichkeit dunkler Flecken auf dem Mond. A. B.

1779. Lune. B. S. A. F. 19 263, 483, 525, 532.

Kurze Mitteilungen verschiedener Mitglieder der S. A. F. über Beobachtungen oder photographische Aufnahmen des Mondes, die sie gemacht haben. An der zweiten Stelle werden Photographien künstlicher Mondlandschaften mitgeteilt, deren „Krater“ erzeugt wurden, indem man Tonkugeln auf ein Lager gleichen Materials auffallen ließ. Der Autor ist R. S. Tozer in Patton U. S. S. 532 wird eine Abhandlung über Veränderungen auf dem Monde von Deseilligny erwähnt.

1780. Strange Lunar Phenomenon. E. M. 81 130, 153.

Ein Anonymus hat am 8. März 1905 (Mondalter 2 Tage 14 Stunden) außer dem aschfarbenen Licht auf dem Monde noch eine zur hellen

Sichel absolut symmetrisch liegende halbhelle Sichel, die heller als das aschfarbene Licht leuchtete, gesehen.

1781. The Moon. E. M. 80 592, 82 137, 203, 451.

Unter diesem und ähnlichen Titeln veröffentlichen verschiedene Leser der E. M. ihre Wahrnehmungen auf dem Monde, oft speziell an einzelnen Gebilden auf der Oberfläche desselben. Diese Mitteilungen sind gelegentlich von rohen Skizzen begleitet, auch von Kopien photographischer Aufnahmen. Einige der Schreiben betreffen die Bahn- und Rotationsverhältnisse des Mondes.

1782. Lunar Photography with Common Telescopes. E. M. 82 253.

Bemerkungen über die Methode der Platteneinstellung. A. B.

Kartographische Arbeiten und Photographien.

1783. Atlas photographique de la Lune, publié par l'Observatoire de Paris, exécuté par M. M. Loewy, Directeur de l'Observatoire et M. Puiseux; 8e fascicule, comprénant: 1° Etude sur la topographie et la constitution de l'écorce lunaire (suite); 2e Planche H: Image obtenu au foyer du grand équatorial coudé; 3° Planche XLII à XLVII: Héliogravures d'après les agrandissements sur verre de cinq clichés des années 1899, 1900 et 1903. Paris, Imprimerie nationale, 1904. Texte, 1 fasc. in 4°; Atlas, 1 fasc. in-plano.

Angezeigt C. R. **140** 399. Daselbst ist der Inhalt des I. Kapitels des Textes, „Allgemeine Betrachtungen, die sich aus der Untersuchung der Blätter, namentlich hinsichtlich der Erstarrung des Mondinneren ergeben" ausführlich wiedergegeben (siehe Ref. 1758). Das II. Kapitel enthält die Beschreibung der merkwürdigsten Objekte auf den einzelnen Blättern nebst Studien über ihre Natur und ihren Ursprung. Von den Hauptpunkten jedes Blattes werden die rechtwinkligen Koordinaten gegeben.

A. B.

1784. Puiseux, Loewy, Atlas photographique de la Lune. B. S. B. A. **10** 25—30, 81—85, 137—140, 265—270.

Auf den neuen Tafeln des Pariser Mondatlas in verkleinertem Maßstabe werden dargestellt: Tafel 39: Petavius, Vendelinus, Langrenus; Tafel 40: Hainzel, Mare Humorum, Gassendi; Tafel 41: Taruntius, Mare Crisium, Makrobius; Tafel 42: Boussingault, Vlacq, Maurolykus. A. B.

1785. Erich H. G. Przybyllok, Über die Verwendbarkeit photographischer Mondatlanten zu Messungszwecken. Inaugural-Dissertation der Universität Breslau. Breslau 29. Juli 1904. 15 S., 4°.

Verf. konnte für seinen Zweck nur den Mondatlas der Lick-Sternwarte verwenden, da der Pariser Mondatlas ihm nicht zugänglich war

und der Weinekschе Atlas eine zu starke, der Pickeringsche eine zu geringe Vergrößerung hat. Verf. hat aus dem Lick-Atlas fünf Blätter ausgewählt und auf jedem derselben die gegenseitigen Lagen einer Anzahl ihren Koordinaten nach bekannter und unbekannter Mondkrater mit Transporteur und Schublehre gemessen. Aus den bekannten Koordinaten hat Verf. das Verhältnis der Längeneinheit zur Bogensekunde und den Orientierungswinkel bestimmt und mit diesen Größen dann die unbekannten Kraterkoordinaten und zwar für 69 Krater neu abgeleitet. Durch Vergleichung dieser Größen mit solchen, die durch scharfe Ausmessung von Originalnegativen erlangt wurden, zeigt Verf., daß die rohere Ausmessung der vergrößerten Papierpositive die gleiche Genauigkeit gibt wie die der Glasnegative, sofern nur die Vergrößerung der ersteren stark genug ist.

1786. E. Przybyllok, Über Positionsbestimmungen von Mondkratern nach der Methode der Quereinstellung. A. N. 168 310, $5^1/_4$ S.

Verf. hat nach der von J. Franz vorgeschlagenen Methode der Quereinstellung, wobei Positionswinkel und Distanz der den Krater halbierenden Sehne gemessen wird, die selenographischen Längen und Breiten von 14 Mondkratern mit dem Breslauer Heliometer bestimmt und teilt hier seine Beobachtungen und die Reduktion ausführlich mit. Verf. vergleicht dann die von ihm gefundenen Orte mit den auf Photographien ausgemessenen, wobei sich in Länge bzw. Breite Differenzen bis zu 49′ bzw. 24′ ergeben. Diese erklären sich ungezwungen daraus, daß alle etwas weniger hellen Krater beim Einstellen auf den Rand verschwanden und daß die Einrichtung des benutzten Heliometers zu Positionswinkelmessungen zu unvollkommen war. Verf. schließt aus seinen Erfahrungen, daß die Methode der Quereinstellung nur auf besonders helle Mondkrater anwendbar sei.

1787. S. A. Saunder, The Determination of Selenographic Positions and Measurement of Lunar Photographs. [Third Paper.] Results of the Measurement of Four Paris Negatives. Mem. R. A. S. 57 1—50 und 4 Karten.

Die früheren Messungen an Mondphotographien (siehe AJB **2** 466, **3** 458) hat Verf. nun durch Ausmessung von vier weiteren Pariser Mondaufnahmen vervollständigt. Eine Platte mit aufkopiertem Netz wurde mit Kanadabalsam, Schicht an Schicht, fest mit der Mondplatte verkittet; die Positionen bezüglich der Netzlinien wurden nach der Oxforder Methode gemessen. Die Einstellungen differieren oft um 0″.18 bis 0″.24, manchmal auch um 0″.42. Jeder Punkt wurde viermal gemessen und die Endresultate auf Hunderttausendstel des Mondradius angesetzt. Die Plattenkonstanten sind im Anschluß an heliometrische, mikrometrische und photographische Messungen einzelner Objekte von Franz, Barnard und dem Verf. selbst bestimmt. Das Verfahren der Reduktion und die Einrichtung des Katalogs rechtwinkliger Koordinaten werden eingehend

beschrieben. Der Katalog enthält 1433 Objekte. Die wahrscheinlichen Fehler sind für eine auf nur drei Platten gemessene Koordinate 0'.08, für die auf Platten und Fernrohrmessungen beruhenden Werte 0'.04. Die konstanten Differenzen zwischen verschiedenen Platten und zwischen den Messungen von Saunder und Franz sind gering; sie kommen wohl meist von Auffassungsunterschieden infolge der Librationsdifferenzen. Zum Schluß macht Verf. noch einige Bemerkungen über die Benennungen der Mondformationen, besonders der kleineren. — Auf den Karten sind die gemessenen Objekte in einem rechtwinkligen Koordinatennetz eingetragen; jede Karte stellt einen Quadranten dar. A. B.

1788. S. A. Saunder, On the Present State of Lunar Nomenclature. M. N. 66 41–46.

In der neueren Mondliteratur kommen nicht selten Verwechslungen von Namen der Mondformationen vor. Verf. erwähnt die zahlreichen in neuerer Zeit hinzugetretenen Benennungen, wobei oft derselbe Namen verschieden und mehrfach verwendet ist. Er schlägt die Herstellung einer Mondkarte unter Benutzung photographischer, bei verschiedenen Phasen erlangter Aufnahmen mit einkopiertem Netz vor, wonach dann ein Doppelverzeichnis der Namen und Netzkoordinaten der benannten Formationen aufgestellt werden könnte. A. B.

Verschiedenes.

1789. Otto Schrader, Die Sichtbarkeit der schmalen Mondsichel bald nach Neumond. A. N. 168 319, 1¼ S., Ref.: Sir. 38 201.

Verf. hat seit etwa 19 Jahren Beobachtungen darüber angestellt, wie bald nach Neumond die Mondsichel am Abendhimmel sichtbar wird. Da Verf. kurzsichtig ist, hat er sich bei den Beobachtungen eines Opernglases bedient. Er teilt einige von seinen Beobachtungen, die alle in Berlin angestellt sind, mit und schließt aus denselben, daß bei günstiger Lage der Ekliptik bzw. der Mondbahn die Mondsichel schon in 10° Abstand von der Sonne sichtbar sein dürfte, allerdings ist es dem Verf. nur gelungen, sie bei 12½° Abstand der Sonne aufzufinden, d. h. 22^h nach Neumond. Bei ungünstiger Lage der Ekliptik, d. h. wenn diese nur geringe Erhebung über den Horizont hat, kann die Mondsichel etwa in 21° Abstand von der Sonne, d. h. 42 Stunden nach Neumond gesehen werden. Verf. will seine Beobachtungen fortsetzen.

1790. L. Günther, Zur Frage der Sichtbarkeit der Mondsichel vor und nach Neumond. A. N. 169 269.

Verf. zitiert eine Bemerkung des Michael Mästlin, wonach unter Umständen der Mond am nämlichen Tage morgens alt und abends neu erscheinen könne und verweist wegen näherer Angaben auf die von ihm besorgte deutsche Ausgabe des „Somnium Lunae“ von Kepler (Leipzig, B. G. Teubner 1898), S. 145 und 151. A. B.

1791. Ph. Fauth, Zur Sichtbarkeit der schmalen Mondsichel bald nach Neumond. Mitt. V. A. P. 15 63.

Verf. meint, die Beobachter auf meteorologischen Bergstationen würden im Laufe eines Jahres die Frage nach der frühesten Sichtbarkeit der neuen Mondsichel entscheiden können. Auch „unsere Intelligenzen" in den Tropen sollten zu solchen Beobachtungen angeregt werden.

A. B.

1792. E. Lassalle, Zur Sichtbarkeit der jungen Mondsichel. Mitt. V. A. P. 15 90.

Für die früheste Sichtbarkeit der jungen Mondsichel am Abendhimmel ist auch der Zeitpunkt des vorangehenden Neumonds von Wichtigkeit. Es können unter Umständen Jahre vergehen, bis für einen Ort die Zwischenzeit zwischen Neumond und Sichtbarkeit der Sichel ein Minimum wird. A. B.

1793. Ph. Fauth, Ephemeride der Neumondsichel pro 1906. Mitt. V. A. P. 15 104.

Für ein Dutzend Neumonde berechnet Verf. die Distanzen des Mondes von der Sonne abends (nach) oder morgens (vor dem betreffenden Neumond) und fordert zu Beobachtungen auf. A. B.

§ 54.

Mars und seine Monde.

Allgemeines und Theoretisches.

1794. Percival Lowell, Double Canals of Mars in 1903. Lowell Bull. No. 15, 13 S., Ref.: Nat. 72 89.

Verf. diskutiert zunächst die Theorien zur Erklärung der Verdopplungen der Marskanäle als optischer Täuschungen, nämlich die Annahme falscher Fokusierung, die Erklärung durch Interferenz und die Bezweiflung der Realität der Marskanäle überhaupt. Verf. geht dann zur Besprechung des Verdopplungsphänomens im allgemeinen über und teilt seine 1903 beobachteten 34 Verdopplungen mit, die durch fünf, ja einige Male durch sechs Wiedererscheinungen eines Kanals verfolgt wurden. Verf. untersucht dann die beobachteten Verdopplungen in jeder Beziehung (Abhängigkeit von der Jahreszeit, Richtung etc.) genauer und kommt zu dem Schluß, daß man es mit direkten Gebilden der Marsoberfläche zu tun habe.

1795. P. Lowell, Brontes, a Study in Martian „Canal" Development. Pop. Astr. 13 1—8. Ref.: Nat. 71 282.

Eine Untersuchung von 90 Zeichnungen aus der Zeit Januar bis Juli 1903, wovon sechs farbig reproduziert sind, ergibt eine zunehmende

Sichtbarkeit des Kanals Brontes nach dem Sommersolstiz der Nordhalbkugel des Mars. Das Dunklerwerden schritt allmählich von Norden nach Süden fort. Daraus folgert Verf. eine entsprechende Entwicklung der Vegetation unter Einwirkung des vom Pol herströmenden Schmelzwassers. Die Fortsetzung jener Änderungen des Brontes über den Äquator hinaus beweise die Mitwirkung intelligenter Marsbewohner in der Weiterleitung der Feuchtigkeit. A. B.

1796. W. H. Pickering, Martian Meteorology. Harv. Annals **53**, No. 8 155—171, 4°, 1 Tafel. Ref.: Nat. **73** 38.

Im Jahre 1888 und 1890 wurden in Cambridge bzw. auf Mt. Wilson in Südkalifornien mit dem 13zöll. Boydon-Refraktor zwei Reihen von Marsaufnahmen gemacht, die erste im Maßstab 5″, die zweite mit 2″ auf 1 mm. Zu näherem Studium wurden die besten Bilder ausgesucht und die verschiedenen Schattierungen des Marsbildes untersucht. Verf. sagt, photographisch treten die Farbennuancen, besonders die verschiedenen Gelb viel schärfer hervor. Hellgelb hält er für Wolken, während die trockenen Festländer tiefer gelb erscheinen. Wolken seien wiederholt in den Polargebieten, aber auch sonst erschienen, diese Fälle werden im einzelnen beschrieben. Im allgemeinen scheine das Marsklima dem irdischen unter gleichen Breiten — ohne Meereseinfluß — ähnlich zu sein. Schneebedeckung in mittleren Breiten ist nur vorübergehend. Ein äquatorialer Wolkenzug mit der Tendenz (auf der Nordhalbkugel) nach Nordost sich zu richten entspreche dem irdischen Feuchtigkeitstransport vom Äquator zu den Polen. Dann traten Wolken sehr zahlreich an der Abendlichtgrenze auf; sie schienen die ganze Nacht zu überdauern, denn auch die Morgengrenze war von solchen besetzt. Auch in der Mitte der Marsscheibe kamen Wolken vor; das Oberflächendetail war durch sie hindurch erkennbar, ein Zeichen, daß sie nicht eine zusammenhängende Decke bildeten. Die Wolkenbank am Äquator könne auch an den großen Unterschieden in den Abplattungsbestimmungen des Mars schuld sein; fehlt sie, so erscheint die Ablattung kleiner, als wenn sie vorhanden ist. — Die Tafel enthält neun Kopien von Marsaufnahmen, die im Text einzeln beschrieben werden. A. B.

1797. V. Cerulli, L'image de Mars. A. N. **167** 370, 3 S. B. S. A. F. **19** 352—358. Übersetzung: Sir. **38** 127—132. Ref.: Nat. **71** 529.

Verf. hält die Untersuchung der Marsoberfläche ebensowohl für ein Problem der physiologischen Optik wie der Astronomie, d. h. Verf. ist überzeugt, daß die Marskarten der Gegenwart nicht die wirkliche Oberfläche des Planeten darstellen, sondern nur ein fiktives Bild derselben, denn die Gebilde auf dem Mars befinden sich an der Grenze der Sichtbarkeit. Verf. legt die Gründe für diese seine Ansicht dar und fordert zu eifrigen Beobachtungen des Mars auf. Schließlich hebt Verf. noch hervor, daß sicherlich auch bei der Beobachtung der Oberfläche der anderen Planeten das physiologisch-optische Moment eine große Rolle spiele.

1798. V. Cerulli, Das Marsbild. Weltall 5 231—236.

Im wesentlichen die nämliche Darstellung wie im vorstehend referierten Artikel. A. B.

1799. G. H. Lepper, An Examination of the Modern Views as to the Real Nature of the Markings on Mars. J. B. A. A. 15 133 bis 137, 8°. Pop. Astr. 18 130—134.

Nachdem Verf. Lowells Theorie der physischen Zustände auf dem Mars und die von verschiedenen Seiten gegen die Realität der Kanäle als Wasserstraßen geäußerten Zweifel besprochen hat, erinnert er an die Ähnlichkeit der hellen Marsregionen mit dem südafrikanischen „Veldt" in der Trockenzeit. Dann wird das Gras gelbbraun und bleibt so, wenn es nicht abgebrannt wird, bis zu den ersten Regen im Frühjahr, wo wieder junges Gras grün hervorsprießt. Die Kanäle und Oasen wären Waldflecken kleineren oder größeren Umfangs, wie sie auch im „Veldt" sich da und dort finden. A. B.

1800. M. Cabreira, Algumas palavras sobre o planeta Marte. Ref.: B. A. 22 384. B. S. A. F. 19 562.

Vor der Gesellschaft „Vereinigung zur Ausbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse" in Lissabon legte Cabreira zuerst die Beobachtungstatsachen dar und stellte dann Hypothesen über Leben und Gesellschaftsordnung auf dem Mars auf. Die Zivilisation daselbst müsse auf niedriger Stufe stehen, weil die Festländer des Planeten so leicht und so oft Überschwemmungen ausgesetzt seien. A. B.

1801. Expériences contre la réalité des canaux de Mars. B. S. A. F. 19 274, 9¼ S.

Unter diesem Titel wird zunächst eine französische Übersetzung der in den M. N. erschienenen Arbeit von J. E. Evans und E. W. Maunder (siehe AJB 5 472) unter Reproduktion der beigegebenen Zeichnungen mitgeteilt, woran Herr Camille Flammarion die kurze Bemerkung knüpft, daß er das Experiment in einer Knaben- und Mädchenschule in Juvisy habe wiederholen lassen, doch sei kein Kanal gezeichnet worden, obwohl im Original die Kanäle durch weit von einander entfernte Punkte angedeutet wurden. Herr Flammarion spricht seine Ansicht dahingehend aus, daß die Kanäle die optische Zusammenfassung von Gebilden auf dem Mars seien, die uns ihrer wahren Gestalt nach unbekannt aber in geraden Linien angeordnet seien.

1802. Mars. E. M. 81 356, 82 319, 320, 365, 426.

Unter diesem und ähnlichen Titeln teilen verschiedene Leser der E. M. ihre gelegentlich und zwar meist 1905 gemachten Marsbeobachtungen mit. Zeichnungen der Marsoberfläche sind gelegentlich reproduziert.

1803. M. Wicks, The „Canals" of Mars — The End of a Great Delusion. E. M. 82 298, 450.

Verf. sagt, daß gegenüber den Aufnahmen der Marskanäle auf der Lowellsternwarte die Auffassung der Marskanäle als bloßer Scheinbilder hinfällig wäre, wie überhaupt Maunders Versuch, durch Schulkinder, die ungeübt im Zeichnen waren, das Wesen der Kanäle ergründen zu wollen, von vornherein verfehlt gewesen sei. Verf. hat sich noch eigens bei Lowell nach dessen instrumentellen Hilfsmitteln erkundigt und reproduziert dessen Brief (S. 450). A. B.

1804. The Canals of Mars. E. M. 82 321, 343, 403.

Der vorige Artikel gab Anlaß zu einer längeren Diskussion über die Marskanäle. Es wird u. a. gesagt, daß der Mars im Originalnegativ etwa so groß wie ein Stecknadelkopf ist. Es sei zu bezweifeln, daß dieses Bild so vergrößert werden könne um über die Wirklichkeit von Dingen zu entscheiden, die bei direkter Beobachtung zweifelhaft seien.

1805. Th. Bruno, La nature des canaux de Mars. Belg. Bull. 1905, 197.

Der Referent Terby führt als wesentlichen Inhalt der Brunoschen Theorie an, daß die Marsländer ungeheure Eisfelder seien, in denen durch Meeresströmungen die „Kanäle" vom Zufrieren freigehalten würden. Kleinere lokale Änderungen seien bei dieser Konstitution als wohl möglich anzunehmen. Der Referent weist auf das rasche und völlige sommerliche Abschmelzen der Polarflecken als mit dieser Theorie ganz unvereinbar hin, weshalb auch die Aufnahme des Manuskripts ins Archiv der Akademie abgelehnt wird. A. B.

1806. P. Lowell, A New Method of Testing spectrographically a Martian Atmosphere. — V. M. Slipher, An Attempt to Apply Velocity-Shift to Detecting Atmospheric Lines in the Spectrum of Mars. Lowell Bull. No. 17, 3 S., 1 Tafel. Ref.: Nat. 72 465. Sir. 38 249.

Wenn die Marsatmosphäre ähnliche Zusammensetzung besäße wie unsere, dann müßten zu Zeiten starker Entfernungsänderung des Mars gegen die Erde die atmosphärischen Marslinien gegen die tellurischen Linien entsprechend verschoben sein, letztere sollten dann doppelt oder wenigstens verbreitert erscheinen. Slipher hat 1905 sechs Aufnahmen des Marsspektrums auf besonders hergestellten rotempfindlichen Platten mit etwa vierstündiger Belichtung gewonnen. Zum Vergleich war das Mondspektrum mit aufgenommen worden. Zwar glaubten Slipher und Lowell eine Verschiebung der tellurischen Linien im Marsspektrum zu sehen, allein die Messungen fielen sehr unsicher und widersprechend aus, auch war von einer Verbreiterung der Linien nichts zu merken. Aufnahmen am Venus- im Vergleich zum Sonnenspektrum fielen hinsichtlich der Venusatmosphäre ebenso negativ aus. Die beigegebene Tafel

enthält je eine Kopie des Venus- und des Marsspektrums nebst den parallelen Vergleichspektren. A. B.

1807. Em. Marchand, Observations spectroscopiques de la planète Mars faites à l'Observatoire du Pic du Midi. B. S. A. F. **19** 327, 2½ S.

Verf. hat auf der 2860 m hoch liegenden Station das Spektrum des Mars wiederholentlich mit einem kleinen geradsichtigen Spektroskope beobachtet, das an einem Fernrohr von 22 cm Öffnung und 340 cm Brennweite angebracht war. Verf. beschreibt seine Versuche, bei denen auch vielfach das Mondspektrum zum Vergleiche herangezogen wurde, bei denen ihm besonders das Fehlen von Anzeichen für eine Wasserdampfabsorption auffiel. Verf. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß es auf dem Mars vorkommen kann, daß der Wasserdampf auf einer Hemisphäre fast ganz fehlt.

1808. Percival Lowell, Mars dans les lunettes grandes et moyennes. B. S. A. F. **19** 331, 4 S.

Verf. setzt auseinander, daß das Erkennen der feinen Details auf dem Mars in mittelgroßen Fernrohren leichter sei als in ganz großen, weil es besonders die kleinen Luftwallungen seien — klein im Verhältnis zur Objektivöffnung —, welche die feinen Einzelheiten verwischten. Indem man nun eine kleinere Objektivöffnung verwendet, werden die großen Luftwallungen ausgeschaltet und die kleinen werden größer, d. h. nach Ansicht des Verf. unschädlich. Verf. hat daher auch seinen Refraktor von 61 cm Objektivöffnung vielfach bis auf 15 cm abgeblendet bei seinen Marsbeobachtungen.

1809. G. Millochau, Les observations de planètes avec les grands instruments. B. S. A. F. **19** 404—407.

Verf. schildert eingehend seine Erfahrungen am großen Refraktor zu Meudon hinsichtlich des Einflusses verschiedener Grade der Luftunruhe auf Planetenbilder. Die Lowellschen Erklärungen findet er nicht stichhaltig. Er bemerkt dabei, daß die Kanäle auf ihn den Eindruck von Oasenketten machen. Er führt interessante Versuche über die Sichtbarkeit kleiner Details durch stark bewegte (schlierige) Luftschichten hindurch an. A. B.

Siehe auch Ref. No. 56.

Physische Beobachtungen.

1810. Percival Lowell, Mars. — Longitude Determinations. — 1903. Lowell Bull. No. **14**, 5 S. Ref.: Nat. **71** 449.

Verf. teilt die von ihm im Jahre 1903 bestimmten areographischen Längen von 57 Punkten auf der Marsoberfläche mit. Die Bestimmungen

wurden in der Weise ausgeführt, daß der Mikrometerfaden auf den Positionswinkel der Rotationsaxe des Mars nach der Crommelinschen Ephemeride eingestellt und dann beobachtet wurde, wann der nördliche Polfleck und der zu untersuchende Fleck gleichen Abstand von dem Faden hatten. Ein Fehler im Positionswinkel oder eine Exzentrizität des Polflecks beeinflussen die gewonnenen Resultate. Die Breite der einzelnen Flecken wird auf ganze Grade genau mit angegeben.

1811. Percival Lowell, Size and Centre of the North Polar Cap of Mars in 1903. Lowell Bull. No. 18, 7 S.

Durch Ausmessung der besten Zeichnungen, die Verf. während des Jahres 1903 vom Mars gemacht hat, 187 an der Zahl, hat Verf. die Lage des Nordpolflecks des Mars und seine Ausdehnung in verschiedenen Richtungen bestimmt. Für die Lage des Zentrums des Polflecks findet Verf. die Länge zu 195° und die Poldistanz 0°.6. Die Neigung des Poles ergab sich zu 22°.8.

1812. Percival Lowell, Size of North Polar Cap of Mars by Micrometer Measures — 1901 and 1903. Lowell Bull. No. 19, 3 S.

Tabellen der an 12 Nächten vom 17. April bis 8. Juni 1901 und an 52 Nächten vom 19. Februar bis 25. Juli 1903 oft mehrfachen Messungen der areographischen Länge und des Durchmessers des Nordpolarflecks nebst Vorbemerkungen über die Messungsmethoden. A. B.

1813. Percival Lowell, North Polar Cap of Mars — November 1904 to May 1905. Lowell Bull. No. 20, 2 S. Ref.: Nat. 72 303. Know. N. S. 2 227.

Verf. teilt die von Hern Lampland und ihm selbst gemachten Wahrnehmungen an dem nördlichen Schneefleck des Mars von 1904 September 18 bis 1905 April 26 mit. Danach war der Fleck bis Ende Oktober gut sichtbar, später war er von einem weißen Schleier mit verwaschenen Konturen bedeckt, unter welchem im Januar einzelne getrennte Schneeflecken hervorzukommen schienen. Vom 13. Januar bis 26. April ist auch der Durchmesser des Flecks auf Zeichnungen gemessen, auch die Lage einiger getrennter weißer Flecken wurde bestimmt.

1814. Planet Mars. A. N. 168 159.

Telegraphische Mitteilung vom 21. Mai 1905 über erneute Zunahme des nördlichen Polflecks auf Mars, beobachtet von P. Lowell.

1815. P. Lowell, Beginning of the New North Polar Cap of Mars. Lowell Bull. No. 22, 1 S. Ref.: Nat. 72 352. Sir. 38 188. Know. N. S. 2 253.

Am 19. Mai wurde südwestlich vom alten Schneefleck ein neuer, tags zuvor sicher nicht vorhandener glänzender Fleck gesehen, der süd-

lich bis 63° Breite reichte. Der Niederschlag muß dünn gewesen sein, Reif oder Schnee, denn der dunkle Rand um die Polkalotte war noch matt wahrnehmbar. Am 20. und 21. ähnliche Beobachtungen. Der 19. Mai folgt 126 Tage auf das Sommersolstiz, 1903 war der „Neuschnee" 128 Tage nach diesem Zeitpunkt erschienen. A. B.

1816. Percival Lowell, Nouvelles de Mars. B. S. A. F. **19** 119, 1¼ S.

Abdruck eines vom 17. Januar 1905 datierten Briefes des Verf.s, worin er eine von ihm am 13.—14. Januar 1905 gemachte Marszeichnung, die auch reproduziert ist, bespricht und hervorhebt, daß durch dieselbe seine in der letzten Marsopposition gemachten Wahrnehmungen und darauf begründeten Anschauungen in unerwarteter Weise bestätigt werden.

1817. Percival Lowell, The Thoth and the Amenthes. Pop. Astr. **13** 251—260.

Abdruck des Lowell Bulletin No. 8 (siehe AJB **6**, 446). A. B.

1818. Planet Mars. A. N. **167** 319. Ref.: Nat. **71** 494.

Telegraphische Mitteilung des Herrn P. Lowell über die abwechselnde Unsichtbarkeit von Thoth und Amenthes auf Mars.

1819. Planet Mars. A. N. **168** 31. Ref.: Nat. **71** 617. Know. N. S. **2** 131. B. S. A. F. **19** 358.

Telegramm vom 9. April 1905, daß Herr P. Lowell wieder Farbenveränderungen auf dem Mars beobachtet habe.

1820. Planet Mars. A. N. **168** 355. Ref.: Nat. **72** 279. B. S. A. F. **19** 359.

Telegraphische Meldung des Herrn P. Lowell über eine am 2. Juli 1905 an der Lichtgrenze des Mars beobachtete Hervorragung.

1821. Planet Mars. A. N. **168** 211. Ref.: Nat. **72** 135. Obs. **28** 299.

Telegraphische Mitteilung, daß Herr Lampland auf der Lowell Sternwarte etwa ein Dutzend Marskanäle und zwar wiederholt photographiert habe.

1822. Les canaux de Mars photographiés. B. S. A. F. **19** 342.

Abdruck eines Briefes von Herrn P. Lowell an Herrn C. Flammarion, worin er ganz kurz angibt, daß die Marsaufnahmen mit Abblendung des Objektivs erhalten seien. Er hat auch dem Briefe Abdrücke der Photographien beigelegt, die trotz der angewandten zweimaligen Vergrößerung einen Durchmesser des Mars von 6 mm aufweisen. Die darauf sichtbaren feinen Details würden bei einer Reproduktion verloren gehen.

1823. Percival Lowell, The Canals of Mars — Photographed. — C. O. Lampland, On Photographing the Canals of Mars. Lowell Bull. No. 21, 3¼ S. Pop. Astr. 13 479—484. Ref.: Weltall 5 333 393. Astr. Rund. 7 151—153. Know. N. S. 2 158, 204. B. S. A. F. 19 358 (mit vergrößerter Kopie der Marsphotographie). Nat. 72 303.

Zwei getrennte Notizen, die den Inhalt der No. 21 des Lowell Bull. ausmachen und beide denselben Gegenstand, nämlich die auf der Lowell Sternwarte von Herrn Lampland erhaltenen Photographien des Mars betreffen. Dieselben sind mit dem 24-inch Clark-Refraktor in Verbindung mit einer negativen Vergrößerungslinse erhalten, unter Anwendung eines Farbenfilters, doch wurde das Fernrohr auf 9 und 12 inches Öffnung abgeblendet. Sechs am 11. Mai 1905 erhaltene Aufnahmen des Mars auf einer Platte sind in 1,8maliger Vergrößerung reproduziert, daneben eine nur eine Stunde vorher von Herrn P. Lowell gemachte Zeichnung des Mars. Die erste der beiden Mitteilungen ist in den A. N. 169 47, 4° abgedruckt. Reproduktionen der Aufnahmen und Zeichnungen finden sich auf der Beilage zu Weltall 5, Heft 22.

1824. W. H. W. (Wesley), Photographs of Mars. Obs. 28 314, 1½ S. Ref.: Nat. 72 388.

Verf. hat nach den sechs im Lowell Bull. No. 21 (siehe Ref. No. 1823) veröffentlichten Marsphotographien eine Zeichnung angefertigt, die auf einer beigegebenen Tafel reproduziert ist. Verf. meint aber — entgegen der Ansicht des Herrn Lowell —, daß die Photographien der Kanäle durchaus noch nicht bewiesen, daß die Kanäle in Wirklichkeit kontinuierliche Gebilde seien, sondern Verf. meint, daß sie sehr wohl aus einzelnen dunkeln Gebilden zusammengesetzt sein könnten.

1825. W. H. Pickering, The Martian Snows. Pop. Astr. 13 196. Ref.: Nat. 71 618.

Ankündigung von Eisbildung an beiden Marspolen für April, und von Farbenänderungen, rein weiß von Reif oder Schnee, hellgelb von Wolken, hellgrün von Vegetation, letztere Farbe über einen großen Teil der Marsoberfläche im Sommer 1905. Eine Abhandlung über Marsmeteorologie hat Verf. in Vorbereitung.

1826. W. H. Pickering, Mars. Pop. Astr. 13 305. Ref.: Sir. 88 188. Nat. 72 255. Know. N. S. 2 205. B. S. A. F. 19 359.

Der Mars wurde im April an elf Nächten photographiert (11-inch Draper Teleskop) im Maßstab von 2″.5 auf 1 mm auf den Originalnegativen. Polarflecken sind nicht zu sehen vor dem 23. April; an diesem Tage erschien am Südpol ein heller Fleck, der aber auch Wolken bedeuten könne. Die erste direkte Beobachtung geschah am 30. April am 24-inch Reflektor; der Südpolarfleck war sichtbar, aber wenig heller als der übrige Planetenrand. A. B.

1827. P. B. Molesworth, Observations of Mars 1903. M. N. 65 825 bis 841 nebst 3 Tafeln. Ref.: Nat. 72 388. Sir. 39 8—12.

Beobachtungsverhältnisse in Trincomali, Ceylon, von Januar bis September 1903; dem Mars wurden 140 Beobachtungsstunden in 83 Nächten gewidmet, 104 Zeichnungen wurden angefertigt. Auf diesen wurden die Positionen von 72 Punkten gemessen, für die Längen wurden auch Durchgänge durch die Scheibenmitte mitverwendet (Tab. II und III). Sechs Zeichnungen stellen die bedeutendsten Gebilde längs des Äquators und in der nördlichen Hemisphäre dar. Eingehender werden die Veränderungen am Nordpol beschrieben. Eine Tabelle (VI) gibt die Lage und Durchmesser des Polarflecks vom 17. Januar bis 23. Juli; zuletzt war der Fleck sehr schwach, im September war er ganz weg. Einige sonstige Einzelheiten sowie allgemeine Bemerkungen (über Verdoppelungen von Kanälen, die Realität der Kanäle, Täuschung und Kontrast) beschließen den Artikel. Das sehr umfangreiche Manuskript mit zahlreichen nicht abgedruckten Detailbeobachtungen ist der Bibliothek der Roy. Astr. Society einverleibt worden. A. B.

1828. K. Sartori, Beobachtungen des Mars während der Opposition 1905. Sir. 38 204, mit 1 Tafel.

Beschreibung zu den sechs hier reproduzierten Zeichnungen, die an einem 6-zöll. Refraktor von Reinfelder & Hertel angefertigt worden sind. A. B.

1829. J. Lehotzky, Ujabb vizsgalasok a Mars bolygóról (Neuere Untersuchungen über den Planeten Mars). Term. Köz. 37 323, 14 S. (Magyarisch.)

Ausführliches, auf zwei Artikeln des „Prometheus“ (1903 No. 34 und 1904 No. 26) beruhendes Referat über den heutigen Stand der Marsforschung (siehe AJB 5, 481, 6, 447). Kö.

Siehe auch Ref. No. 91, 1054, 1057, 1877.

§ 55.

Die kleinen Planeten.

1830. H. Clemens, Die Helligkeitsschwankungen der Iris 1904. A. N. 170 109—111. Ref.: Nat. 73 279.

Verf. stellt hier die Ergebnisse seiner Messungen am registrierenden Zöllnerschen Photometer am 19 cm-Refraktor der Bambergschen Sternwarte in Friedenau zusammen. Sie sind angestellt 1904 Februar 9, 12, 13, März 5, 22, 28, und lassen eine Helligkeitsänderung um 0.25 bis 0.30 Gr. bei etwa vierstündiger Periode als festgestellt erscheinen. Der

Stern BD. + 17°.1402 wurde photometrisch 10.21. Gr. gefunden gegen 9.3. in der BD. A. B.

1831. Edward C. Pickering, Variability of Eunomia (15). Harv. Circ. No. **94**, 2⅓ S. A. N. **168** 150, 1¼ S. Ref.: Nat. **71** 569, **72** 43. Sir. **38** 140. B. S. A. F. **19** 406. Ath. No. 4043, **1905** I 505; E. M. **81** 243.

Herr O. C. Wendell hat die Eunomia von 1905 März 15 bis April 1 an sieben Abenden photometrisch an den Stern BD. + 13°.1875 angeschlossen. Die Beobachtungen lassen sich durch die in julianischen Tagen ausgedrückte Formel 2416920.116 + 0.1267 E für die Maxima ausdrücken. Die Helligkeitsschwankung beträgt im ganzen 0.39 Größenklassen. Nach einer von Herrn Leon Campbell nach der Argelanderschen Methode angestellten Beobachtungsreihe ist die Periode möglicherweise doppelt so groß. Eine vorläufige telegraphische Meldung findet sich A. N. **167** 14.

1832. Planet 1905 QY = (167) Urda. A. N. **169** 223. Ref.: Pop. Astr. **13** 471. Nat. **72** 494, 518. Athen. No. 4065, 407.

Nach Beobachtungen des Herrn J. Palisa ist die Helligkeit dieses Planeten von 1905 August 31 bis September 5 von Größe 11.0 auf 12.0 gesunken.

1833. J. D. Maddrill, Variable Asteroid (167) Urda. Publ. A. S. P. **17** 190.

Außer drei Ortsbestimmungen im Oktober wurde Oktober 20, 21, 23 die Helligkeit mit dem Rumford-Keilphotometer gemessen und der Planet 13.43., 13.42. und 13.21. Gr. gefunden. A. B.

1834. Über die Helligkeit des Planeten (250) Bettina. A. N. **168** 111.

Helligkeitsschätzungen dieses Planeten, die von J. Palisa und E. Millosevich in der Zeit von 1905 April 27 bis Mai 6 angestellt sind und eine Abnahme der Helligkeit andeuten.

1835. J. Palisa, Beobachtungen von kleinen Planeten und Kometen. A. N. **168** 43.

Außer den Örtern werden zahlreiche Größenschätzungen gegeben und besonders die unerwartete Helligkeit von (250) Bettina 10.2. und 10.5. statt 11.8. und von (369) Aëria 11.5. statt 13.3. hervorgehoben.

A. B.

1836. W. Valentiner, Über die Helligkeit des Planeten (250) Bettina. A. N. **168** 195.

Verf. hat den Planeten am 9., 10. und 11. Mai 1905 der Helligkeit nach zu 11.8—12.0 eingeschätzt.

1837. W. Valentiner, Über Helligkeitsschwankungen des Planeten (444) Gyptis. A. N. **169** 283—285. Ref.: Nat. **73** 39.

Abnorm hell war der Planet am 19. September, sehr schwach am 22., wo er im Laufe des Abends heller zu werden schien. Verf. teilt sechs von Herrn van Biesbroeck mit dem Zöllnerschen Photometer, ausgeführte Helligkeitmessungen mit, zwei von September 22, je eine von September 23 und 28 und zwei von September 29. Extreme 10.7. und 9.9. Größe. A. B.

1838. Planet (511) Davida. A. N. **169** 303.

Helligkeit nach Luther und Millosevich 9.4. bzw. 9.6. Gr., gegen 8.8. Gr. in der Ephemeride. A. B.

1839. Planet 1905 RB. A. N. **169** 287.

Palisa hat September 30 die Größe erst bei sehr klarer Luft 10.0, später bei verminderter Klarheit 10.5 geschätzt; P. Götz gab die photographische Helligkeit September 29 gleich 11.8 an. A. B.

1840. G. A. Thompson, Variability and the Asteroids. Pop. Astr. **13** 378—384. Übersetzung (russisch): R. A. G. **11** 209 6 S.

Für das Studium veränderlicher Sterne, wofür in den 200000 Himmelsaufnahmen der Harvard-Sternwarte aus den letzten 16 Jahren eine Fülle von Stoff vorliegt, hält die Verf. die Erforschung des Lichtwechsels bei Planetoiden für bedeutungsvoll. Sie führt als veränderliche Planeten Eros, Iris und Eunomia an, die als solche auf der Harvard-Sternwarte beobachtet sind, bespricht die Hypothesen über Rotation, Duplizität oder unregelmäßige Gestalt, die alle drei den Beobachtungen nur bedingt Genüge leisten. A. B.

1841. Große Helligkeitsdifferenzen einzelner Planeten werden angezeigt:

A. N. **168** 15 Pl. (300); **168** 43 Pl. (250), (369); **169** 239 Pl. (167).

1842. C. W. Wirtz, Gelegentliche Planetenbeobachtungen am großen Refraktor der Kais. Universitätssternwarte zu Straßburg. A. N. **167** 198.

Verf. teilt einige Ortsbestimmungen kleiner Planeten (siehe tabellarische Übersicht der Beobachtungen in § 37 b) und des Saturn mit. Verf. hat ferner die Helligkeiten von Iris 1904 Februar 12, 24 und März 4 eingeschätzt und Hertha am 14. März 1904 während $2^1/_2$ Stunden verfolgt, ohne Helligkeitsschwankungen wahrnehmen zu können.

§ 56.

Jupiter und seine Monde.

Allgemeines und Theoretisches.

1843. Lucien Libert, Le monde de Jupiter. Tome II: L'œuvre de J. D. Cassini et de W. Herschel. Rouen, Lecerf fils, 1905. 167 S., 8°. Ref.: Revue Sc. (5) **8** 640.

Der Berichterstattung nicht zugänglich; Ref. über Bd. I siehe AJB **6** 449. A. B.

1844. T. Köhl, Jupiter. Sir. **38** 258.

Aus seinen eigenen wie aus sonstigen Jupiterbeobachtungen folgert der Verf., daß in den Jahren der Sonnenfleckenmaxima nur der südliche Äquatorialgürtel des Planeten Jupiter deutlich hervortritt. Zum Beweis gibt er eine Tabelle über die relative Deutlichkeit der zwei Äquatorbänder. A. B.

1845. A. Hansky, Influence de l'activité solaire sur les planètes. B. S. A. F. **19** 360—364.

Aus G. Müllers „Photometrie der Gestirne" zitiert Verf. die Größentabelle des Jupiter, dessen Helligkeit darnach zwischen 1878 und 1890 mit der Zahl der Sonnenflecken zu- und abgenommen habe. Aus eigenen Beobachtungen von 1898 bis 1904 folgert Verf., die Jupiterfarbe sei in der Zwischenzeit von Gelblich in Weißlich übergegangen, ebenso die Farbe des Südäquatorstreifens von Rötlich in Violett, die Äquatorzone sei fast verschwunden, wie auch die zwei nordtropischen Bänder, die Pole seien auch heller geworden, überhaupt nehme beim Sonnenfleckenmaximum die Nebelbildung auf dem Jupiter zu. Ferner hält Verf. die Nordhalbkugel des Jupiter für stärker abgekühlt als die Südhalbkugel. Vier Zeichnungen sind dem Artikel beigegeben. A. B.

1846. V. M. Slipher, A Photographic Study of the Spectrum of Jupiter. Lowell Bull. No. **16**, 4½ S. Ref.: Sir. **38** 181.

Verf. hat den Lowell-Spektrograph in Verbindung mit dem großen visuellen Refraktor von 61 cm Öffnung und 910 cm Brennweite mit drei verschiedenen Dispersionen — nämlich ein 60° Crownglasprisma, ein 60° Flintglasprisma und eine Kombination von drei je 63° Flintglasprismen — auf den Jupiter angewendet und von 1904 Oktober 20 bis 1905 Februar 13 im ganzen elf Spektrogramme von Jupiter erhalten, wovon leider die beiden mit dem Dreiprismensatz erhaltenen unterexponiert sind. Verf. findet, daß sich das Jupiterspektrum von E nach der brechbareren Seite hin von dem Mondspektrum nicht in bestimmter Weise unterscheidet. Verf. fand fünf Banden bei λ 5427, 5769, 6023, 6192, 6465. Die beiden von Millochau bei λ 515 und 607 gesehenen Banden konnte Verf. nicht auffinden (vergleiche AJB **6** 453). Auch das Millochausche Resultat, daß die Wasserdampfbanden im Jupiter-

spektrum verstärkt sind, hat Verf. nicht bestätigt gefunden. Eine neunfache Vergrößerung des einen Spektrogramms ist der Arbeit auf einer Tafel beigegeben.

1847. J. Milton Offord, Photographing Jupiter. E. M. 81 494.

Verf. teilt eine von ihm mit einem $12^1/_4$ inch Reflektor gemachte photographische Aufnahme des Jupiter mit, die aber gar kein feineres Detail zeigt.

1848. G. W. Hough, Our Present Knowledge on the Condition of the Surface of the Planet Jupiter. Pop. Astr. 18 19—30. Ref.: Nat. 71 306.

Diese Übersicht über neuere und besonders eigene Beobachtungen des Verf. behandelt u. a. die Breitenänderungen der Äquatorstreifen und der hellen Äquatorzone, die Rotationen in verschiedenen Zonen der Jupiteroberfläche und die Änderungen der Rotation des großen Roten Flecks. Wiederholungen von Angaben aus früheren Veröffentlichungen (siehe AJB 5 487). A. B.

1849. L. Brenner, Jupiter im Lichte des Amerikaners. Astr. Rund. 7 45.

Scharfe Kritik an vorerwähntem Artikel, der eine nur geringe Kenntnis des Verf. von den anderorts angestellten Jupiterbeobachtungen beweise. Auch habe Hough mit seinem 18-Zöller offenbar nur schlecht sehen können. A. B.

1850. A. M. W. Downing, The Equatorial and Polar Diameters of Jupiter as measured with the Greenwich Transit Circle, 1880 bis 1901. M. N. 65 688—691.

Benutzt wurden die zwischen 3^h und 21^h mittl. Zeit angestellten Beobachtungen. Eine Tabelle gibt für jede Oppositionserscheinung für ein Datum die berechneten Horizontal- und Vertikaldurchmesser des Jupiter sowie die beobachteten Korrektionen nebst Angabe der Zahl der verwendeten Beobachtungen. Da 1892 der stärkste Wechsel der Beobachter vorkam, so wurden die Reihen vor- und nachher getrennt bearbeitet; es wurde gefunden:

Zeit	Äqu.-Dm.	Pol.-Dm.	Anzahl der Beob.
1880—1892	38″.84	37″.03	276 + 273
1893—1901	38 .07	36 .54	197 + 199
1880—1901	38 .54	36 .84	473 + 472.

A. B.

Physische Beobachtungen.

1851. A. C. D. Crommelin, Ephemeris for Physical Observations of Jupiter 1905—1906. M. N. 65 304—315.

Tabelle mit fünftägigem Intervall über die Lage der Jupiterachse, scheinbaren Durchmesser, Phasendefekt der Scheibe, Lichtzeit, Länge des

Mittelmeridians, Elongation der Erde von der Sonne, vom Jupiter aus gesehen, jovizentrische AR der Erde und Sonne, von 1905 Juni 8 bis 1906 Mai 4 und 1906 Juli 15 bis 1907 Januar 1. Für dieselben Zeiträume werden in zweitägigem Intervall die Durchgänge des Nullmeridians durch die Mitte der beleuchteten Scheibe in den Rotationssystemen I und II in mittl. Zeit Grw. gegeben. A. B.

1852. Hermann Struve, Beobachtungen von Flecken auf dem Planeten Jupiter am Refraktor der Königsberger Sternwarte. Abhandlungen der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1904. 37 S., 4°. Ref.: Nat. Rund. **20** 405, $1^2/_3$ S. Sir. **38** 175—181.

Die Arbeit ist am 10. November 1904 zum Druck eingereicht und am 24. Februar 1905 ausgegeben. Verf. hat am 13zölligen Refraktor der Königsberger Sternwarte von 1903 September 17—Dezember 13 und 1904 August 29—September 18 in sechs verschiedenen jovizentrischen Breiten einzelne markante Punkte und Flecke (dunkle und helle) durch Mikrometermessungen (rechtwinklige Koordinaten in bezug auf Rotationsachse und Äquator des Jupiter unter Berücksichtigung der Krümmung der Streifen) festgelegt. Verf. teilt diese Messungen und die Reduktion derselben auf das System II der Crommelinschen Ephemeride mit. Außer einigen unter 38° nördlicher Breite gelegenen Flecken, die sich dem System II durchaus anpaßten, zeigten alle Flecke (auch der Rote) eine rechtläufige, d. h. jovizentrisch östliche Bewegung bezüglich des Systems II. Verf. hat auch aus den Messungen der Flecke unter + 12° jovizentrischer Breite den Durchmesser des Jupiter zu 37″.5 bestimmt. Die tägliche Bewegung des Westendes des Roten Flecks während der ganzen Beobachtungsreihe, die durch die Übersiedlung des Verf.s nach Berlin abgebrochen wurde, betrug — 0°.545. —

1853. S. B., Plamy na Jowiszu widzane przez refraktor obserw. Królewieckiego (Flecken auf der Jupiterscheibe, beobachtet am Refr. des Königsberger Observ.). Wsz. **24** 564, 2 S. (Polnisch.)

Übersetzung einer Mitteilung von Berberich in Naturw. Rundschau (siehe Ref. No. 1852). La.

1854. Ernst Massány, Adalékok Jupiter megfigyelésének sörsénetéhez (Beiträge zur Geschichte der Beobachtung des Jupiter). Id. **9** 59, 4 S. (Magyarisch.)

Ein Abschnitt aus der gleichnamigen Abhandlung s. AJB **6** S. 451.

1855. P. B. Molesworth, Report on Observations of Jupiter for 1903—1904. M. N. **65** 691—703.

Beobachtungsort: Trincomali, Ceylon. Teleskop: $12^3/_4{}^1$-Glassilberspiegel von 92^1 Brennweite, 230 und 270 f. Vergrößerung. Beobachtungen an 141 Nächten zwischen 1903 April 21 und 1904 Februar 23 mit Unterbrechung von 1903 Juli 30 bis August 18. Die Zahl der be-

obachteten Fleckendurchgänge ist 5651, Farbenschätzungen der einzelnen Streifen sind an 96 Abenden gemacht, Trabantenphänomene sind in 68 Nächten beobachtet und Helligkeitsvergleichungen der Trabanten an 99 Nächten ausgeführt worden. Verf. beschreibt ausführlich die einzelnen Teile des Planeten, gibt eine Skala der relativen Helligkeit der Hauptzonen, für die Helligkeiten der Trabanten findet er folgende Verhältniszahlen: III = 1,00, I = 2,09, II = 2,75, IV = 3,93 und für ihre Durchmesser I = 1,0, II = 0,8, III = 1,4, IV = 1,25 bis 1,3, weitere Schätzungen betreffen ihre Albedo, Farbe und Veränderlichkeit. Die „allgemeinen Bemerkungen" betreffen eine periodische Veränderung der Umdrehungszeit, die mögliche Ausdehnung der Jupiteratmosphäre und die Sichtbarkeit der Bucht beim Roten Fleck. Die Tabellen enthalten Rotationsbestimmungen in verschiedenen Breitenzonen von 1898 bis 1903—4 und Messungen der jovigraphischen Breiten einzelner Streifen 1903. A. B.

1856. P. B. Molesworth, A Suspected Instance of Sudden Change on Jupiter. M. N. **65** 704—706. Ref.: Nat. **72** 207.

Plötzliches Erscheinen eines kleinen weißen Flecks (17. Dezember 1903) am Südrande des Südäquatorstreifens und rasches Eindringen des Flecks in diesen Streifen, in dem er gewissermaßen einen kurzen schrägen Riß erzeugte. Dauer des Vorgangs wenige Minuten. Dazu fünf Abbildungen. A. B.

1857. A. Berberich: J. Rheden, Beobachtungen und Zeichnungen des Planeten Jupiter 1898. Nat. Rund. **20** 481—482.

Übersicht über die von J. Rheden in Wien beobachteten Veränderungen und Färbungen auf dem Jupiter nach der Abhandlung in Wiener Annalen **15** (siehe AJB **5** 483). A. B.

1858. Scriven Bolton, The Uniformity of Certain Markings in the S. Tropical and Temperate Regions of Jupiter. E. M. **81** 61, 198.

Verf. legt an der Hand von einer Anzahl von ihm gemachter Skizzen der fraglichen Gegend auf Jupiter dar, daß die Gebilde sich im Zusammenhang über die ganze Zone erstrecken, große Ähnlichkeit untereinander und große Dauerhaftigkeit zeigen. Auch Beobachtungen von Durchgängen durch den Zentralmeridian und Längenbestimmungen von einer Anzahl in der Zone gelegener Flecke sind — besonders an der zweiten Stelle — mitgeteilt.

1859. C. Flammarion et A. Benoit, Jupiter en 1904—1905. B. S. A. F. **19** 229, 4½ S. Ref.: Nat. **72** 43.

Die Verf. teilen 4 Jupiterzeichnungen mit, die sie am 14. Oktober und am 21. und 23. Dezember 1904 in Juvisy gemacht haben, und besprechen dieselben. Danach hat sich das Aussehen des Jupiter gegen

das im Vorjahre nicht wesentlich geändert. Das Stanley Williamsche Färbungsgesetz haben die Verf. nicht bestätigt gefunden.

1860. Jupiter. E. M. 81 108, 129, 151, 153, 175, 198, 199, 220, 221, 224, 82 229, 275, 321, 343, 403, 404, 426.

Unter diesem und ähnlichen Titeln teilen Leser der E. M. ihre Jupiterbeobachtungen teilweise unter Reproduktion von Zeichnungen oder Skizzen mit.

Siehe auch Ref. Nr. 91, 1054, 1060, 1456—1464, 1877.

Der Rote Fleck.

1861. A. Stanley Williams, The Red Spot on Jupiter: A. N. 169 27, 1¼ S. Ref.: Nat. 72 330; Ath. No. 4057, 1905 II 152.

Verf. teilt zwei Zeichnungen des Roten Flecks auf Jupiter mit, die er am 20. Juni und 26. Juli 1904 gemacht hat und die zeigen, daß in der Zwischenzeit beträchtliche Veränderungen in der Umgebung des Flecks vorgegangen sind. Desgleichen teilt Verf. eine von 1904 Juni 20 bis 1905 Januar 21 reichende Beobachtungsreihe von Durchgängen des Roten Flecks durch den Zentralmeridian mit, die im Mittel eine Rotationszeit von $9^h\,55^m\,41^s.57$ ergeben, doch meint Verf., daß die Rotationszeit wohl tatsächlich nicht gleichförmig gewesen, sondern der Fleck Verschiebungen unterworfen gewesen sei.

1862. W. F. Denning, Great Red Spot on Jupiter. Obs. 28 188.

Verf. teilt 14 von ihm von 1904 Februar 2 bis März 27 beobachtete Durchgänge des Roten Flecks durch den Zentralmeridian und daraus abgeleitete Längen desselben mit.

1863. A. S. Williams, The Great Red Spot of Jupiter. Know. N. S. 2 37.

Verf. betont die gute Übereinstimmung seiner Rotationsbestimmungen des Roten Flecks für 1902 und 1903 mit Dennings Zahlen. Bemerkungen über kleine Variationen der Rotation, die sich neuerdings wieder zeigen. A. B.

1864. W. F. Denning, The Great Red Spot and South Tropical Spot on Jupiter. Know. N. S. 2 291. Pop. Astr. 14 34—36. B. S. A. F. 20 77—79 (Übersetz.).

Verf. veranschaulicht tabellarisch und graphisch die Wanderungen des großen Roten Flecks gegen Marths Rotationssystem II seit 1898, er hebt die Beschleunigungen der Rotation des Flecks von 1902 und 1904 hervor, in welchen Jahren (im Juli bzw. Juni) der um 21^s rascher rotierende südtropische Fleck den Roten Fleck überholte. Wenn dabei eine Beeinflussung der Bewegung stattgefunden haben sollte, so wäre

eine solche wieder im Mai 1906 zu erwarten, weshalb Beobachtungen dringend zu wünschen seien. A. B.

1865. W. F. Denning, The Great South Tropical Spot on Jupiter. Know. N. S. 2 224.

Ein seit Frühjahr 1901 in der südtropischen Zone sichtbarer dunkler Schattenfleck besitzt eine von dieser Zone verschiedene, mit der der südlich gemäßigten Zone übereinstimmende Rotationsdauer $9^h\,55^m\,18^s.9$; diese war 1901 etwas (um $0^s.4$) kürzer, 1905 etwas (um $0^s.6$) länger als im Durchschnitt. Verf. regt zu weiteren Beobachtungen dieses dauerhaften, auffälligen und wegen des Einflusses, den er anscheinend auf die Bewegung des Roten Flecks ausgeübt hat, merkwürdigen Fleckes an. A. B.

1866. S. Bolton, Jupiter's South Tropical Marking. J. B. A. A. 16 26.

Der südtropische dunkle Fleck dürfte im Mai 1906 wieder den Roten Fleck eingeholt haben. Man sieht an ihm noch immer Zeichen ungewöhnlicher Störungen, seine Längenausdehnung ist 23. Oktober 57° gewesen und scheint noch zuzunehmen. 1902 ist sie sogar 86° gewesen. Verf. beschreibt noch Unregelmäßigkeiten der Bewegung dieses Flecks. A. B.

1867. W. F. Denning, Observations of Jupiter and Saturn. A. N. 169 234. Ref.: Athen. No. 4067 474.

Verf. teilt die von ihm auf dem Jupiter von 1904 Oktober 29 bis 1905 Juli 18 beobachteten Durchgänge der Bucht, in welcher der Rote Fleck liegt, sowie die Durchgänge dreier weißer Flecke auf der Nordhalbkugel des Saturn im Juli 1905 mit.

Siehe auch Ref. No. 1026, 1057.

Die Jupitermonde.

1868. P. Guthnick, Vorläufige Mitteilung über die Rotation des I. und II. Jupitertrabanten. A. N. 167 263, $1^1/_2$ S. Ref.: Nat. 71 469. Nat. Woch. N. F. 4 283. Sir. 38 114.

Verf. hat die Intensität der Jupitermonde mit einem Zöllnerschen Photometer älterer Konstruktion, das in Verbindung mit dem 11-Zöller der Bothkamper Sternwarte war, der aber für diese Messungen auf 7 cm abgeblendet wurde, gemessen. Es ist ihm nun von 1905 Januar 13 bis 20 (einschließlich) gelungen, lückenlose Messungsreihen der Helligkeiten der Monde I und II zu erhalten, welche ganz regelmäßige Helligkeitsänderungen zeigen, deren Perioden gleich den Umlaufszeiten dieser Monde um Jupiter sind, so daß Verf. daraus mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Gleichheit von Rotations- und Umlaufszeit schließt. Eine

am 20. Januar 1905 von ihm verfolgte Bedeckung von Trabant I teilt Verf. kurz mit.

1869. Paul Guthnick. Über die Rotation der vier älteren Jupitertrabanten. A. N. 168 230, 5½ S. Ref.: Sir. 38 210. Nat. Woch. N. F. 4 476.

Verf. teilt hier die vorläufigen Resultate seiner von 1904 Dezember 18 bis 1905 März 24 angestellten Helligkeitsmessungen der vier älteren Jupitermonde mit; über die Art der Messungen und die dabei verwandten Instrumente siehe Ref. No. 1868. Da sich bei allen vier Trabanten ein gesetzmäßiger Lichtwechsel während der Beobachtungsreihe zeigte und die Perioden der Helligkeitsänderungen mit den Umlaufszeiten zusammenfielen, so erscheint die Gleichheit von Umlaufszeit und Rotationszeit bei den vier älteren Jupitertrabanten sehr wahrscheinlich. Verf. teilt außer den Ergebnissen aus seinen Beobachtungen auch die durch Neureduktion aus den Auwersschen Beobachtungen von 1858—1860 gewonnenen Resultate mit, die er ebenso wie die Engelmannschen (1870) und Pickeringschen (1877—1878) auf sein System reduziert hat. Die aus allen diesen Beobachtungen abgeleiteten Lichtkurven zeigen keine wesentlichen Änderungen mit Ausnahme vielleicht von zwei Stellen in der Kurve des Trabanten II. Im übrigen zeigen die Lichtkurven der drei ersten Trabanten große Ähnlichkeit in ihrem ganzen Habitus, unterscheiden sich aber wesentlich von der des vierten Mondes. Aus seinen Beobachtungen leitet Verf. die mittleren Helligkeiten der Monde I—IV zu 5.59, 5.66, 5.07 und 6.27 Größenklassen und daraus die relativen Albedowerte (Jupiteralbedo = 1) 0.93, 1.33, 0.72 und 0.27 ab.

1870. Paul Guthnick, Bestimmung der Rotationsdauer der vier älteren Jupitertrabanten aus Beobachtungen ihrer Helligkeitsschwankungen. Die physische Beschaffenheit ihrer Oberflächen. Mitteilung II der Sternwarte zu Bothkamp, 49 S., 4°, 1 Tafel. Ref.: Nat. Woch. N. F. 5 76; Sir. 39 61—64, 82—84.

Diese vollständige Publikation der Beobachtungen und Untersuchungen umfaßt die Beschreibung des Photometers und der Beobachtungsmethode, Einfluß der Extinktion und der Phase, Grundlagen der Berechnung der Trabantenörter, Genauigkeits- und Konstantenuntersuchung des Photometers, sowie die Lichtkurven und Albedowerte der Trabanten nach den Bothkamper Beobachtungen (siehe Ref. 1869). Dann werden die Ergebnisse der vom Verf. neu reduzierten älteren Beobachtungen von Auwers, Engelmann, Pickering, W. Herschel, Schröter, Mädler u. a. mitgeteilt. Bei der Lichtkurve von Trabant II wird gegen früher eine sichere Veränderung festgestellt. Verf. zeigt hierauf, daß Flecken auf den Trabanten oder elliptische Gestalt dieser Körper die Helligkeitsänderungen nicht erklären können, daß dagegen die Annahme spiegelnder Stellen auf deren Oberflächen sehr gut eine solche Erklärung liefern würde. Aus den sich mit der Zeit etwa noch ergebenden Änderungen der Lichtkurven würde auch die Lage der Rotationsachsen annähernd zu

bestimmen sein. Die eigenen und fremden Messungen und Schätzungen hat Verf. S. 27—45 tabellarisch zusammengestellt, woran sich noch einige Tabellen über die Positionsberechnungen der Trabanten schließen. — Ein Nachtrag enthält noch einige Beobachtungen aus dem Herbst 1905 über das Minimum des Trabanten II bei der Anomalie 280°; es scheint sich um etwa 6° gegen die Rechnung verspätet zu haben.

A. B.

1871. C. W. Wirtz, Zur Frage der Veränderlichkeit der Jupitersatelliten. A. N. **168** 139, 1¼ S.

Verf. teilt seine mit zwei kleinen Fernrohren in der Zeit von 1894 November 6 bis 1895 März 18 an 15 Abenden nach Argelanders Methode gemachten gegenseitigen Helligkeitsschätzungen der vier hellsten Jupitermonde und die an vier Abenden vorgenommene Einschätzung derselben gegen BD. +23°.1087 mit. Daraus folgen die Helligkeiten der Monde I bis IV zu 6.4, 6.6, 6.0 und 6.5 Größenklassen, und die Schwankungsamplituden in Größenklassen würden betragen bei I 0.6, bei II 1.0, bei III 0.8 und bei IV 1.1 Größenklassen.

1872. W. de Sitter, Über die Helligkeit der Jupitersatelliten. A. N. **168** 291. Ref.: Nat. **72** 207.

Auf den photographischen Platten der Kap-Sternwarte aus den Jahren 1891, 1903 und 1904 ist die Folge der vier ersten Jupitermonde nach der Helligkeit unveränderlich III—II—I—IV, und zwar sind die Helligkeitsintervalle zweier sich hier folgender Monde von derselben Größenordnung.

1873. Edward C. Pickering, Brightness of Jupiter's Satellites. Harv. Circ. No. **95**, 1½ S.; A. N. **168** 151. Ref.: Nat. **72** 66; Obs. **28** 263.

Professor O. C. Wendell hat von 1905 Februar 23 bis März 23 mit dem am 15-Zöller der Harvard-Sternwarte angebrachten Polarisationsphotometer die Helligkeiten der vier hellsten Jupitermonde untereinander verglichen. Er fand, daß die Monde nach ihrer Helligkeit geordnet, vom hellsten zum schwächsten übergehend, die Reihe III, I, II, IV bilden und daß die dadurch charakterisierten drei aufeinanderfolgenden Helligkeitsintervalle 0.42, 0.16, 0.64 Größenklassen betragen, so daß also Mond III danach 1.22 Größenklassen heller ist als IV. Veränderlichkeiten in der Helligkeit der einzelnen Monde haben sich nicht gezeigt.

1874. Jupiter's Satellites. E. M. **80** 522, 569, 592, **82** 254, 298, 343, 365, 366, 367, 370, 383, 406, 476.

Mitteilungen verschiedener Leser der E. M. über ihre Wahrnehmungen und Beobachtungen an den Jupitermonden. Phänomene derselben sind beobachtet 1904 Dezember 22, eine Verfinsterung von Trabant II 1905 Oktober 6, ferner eine teilweise Bedeckung des Schattens des II. Trabanten durch diesen selbst am 23. November.

1875. Les satellites de Jupiter visible à l'œil nu. B. S. A. F. **19** 70.

Kurze Mitteilungen verschiedener Laien über die von ihnen gemachten Wahrnehmungen eines oder mehrerer Jupitermonde mit bloßem Auge.

Siehe auch Ref. No. 300, 1110—1125.

§ 57.

Saturn nebst Ring- und Mondensystem.

1876. A. C. D. Crommelin, Ephemeris for Physical Observations of Saturn, 1905—6—7. M. N. **65**, 315—319.

Für die Zeit von 1905 Mai 28 bis 1906 Januar 13 und 1906 Juni 2 bis 1907 Januar 28 gibt die Tabelle die Längen des Mittelmeridians und die mittleren Greenwicher Zeiten der Durchgänge des Nullmeridians durch die wahre Mitte der Saturnscheibe, und zwar von fünf zu fünf Tagen und für zwei Rotationswerte, $10^h\,14^m.4$ für Äquatorflecken und $10^h\,37^m.92$ für Barnards weißen Fleck. Multipla der Rotationszeiten und Reduktionen der Durchgänge auf die Mitte der beleuchteten Scheibe finden sich am Schlusse angegeben. A. B.

1877. W. F. Denning, Recent Planetary Observations. Obs. **32** 323, $1^1/_2$ S. Ref.: Nat. **72** 388 u. 436.

Verf. berichtet kurz über seine im Juni und Juli 1905 auf Mars, Saturn und Jupiter gemachten Wahrnehmungen. Am 6., 13., 16. und 21. Juli hat Verf. die Durchgänge eines kleinen weißen Flecks am Nordrande des breiten äquatorialen Bandes auf Saturn durch den Zentralmeridian beobachtet, die er mitteilt.

1878. The Planet Saturn. E. M. **32**, 158, 299, 366.

Mitteilungen über Saturnsbeobachtungen seitens Leser der E. M., betr. Abnahme der Ringhelligkeit; Abbildungen des Planeten.

1879. Ant. Pannekoek, Einige Bemerkungen über die Helligkeit von Saturn. A. N. **167** 363, $1^1/_2$ S.

Verf. weist darauf hin, daß die Seeligersche Theorie über die Helligkeit des Saturn ergibt, daß der Phaseneinfluß für das Saturnsphäroid unbedeutend, für den Ring dagegen sehr groß ist, während die Beobachtungen von G. Müller bei geringer und großer Neigung der Ringebene ungefähr den gleichen Phasenkoeffizienten ergeben. Verf. hält daher weitere photometrische Messungen am Saturn besonders bei verschwundenem Ring sehr wünschenswert und meint, daß in die Seeligersche Theorie ein empirisches Glied eingeführt werden müsse. In einem Zusatz erklärt Herr H. Seeliger, daß die Verhältnisse beim Saturnring so kompliziert liegen, daß die Theorie sie nur in großen Zügen wieder-

geben kann. Außerdem meint er, daß der Phasenfaktor in der Theorie wahrscheinlich nicht als konstant anzunehmen sei.

1880. M. Amann et Cl. Rozet, Ombre secondaire observée sur les anneaux de Saturne en octobre, novembre et décembre 1904. C. R. **140** 297, 1½ S. B. S. A. F. **19** 349—351 (mit 3 Abbildungen). Ref.: Nat. **71** 401, **72** 388.

Die Verf. haben in den im Titel genannten Monaten den Saturn in Aosta mit einem Refraktor von 17 cm Öffnung und 202 cm Brennweite und Vergrößerungen von 157 bis 350fach beobachtet und dabei zuerst am 20. Oktober und dann wieder vom 15. November ab auf dem Saturnring eine zweite (ja gelegentlich sogar eine dritte) viel weniger scharfe Schattengrenze beobachtet, die durchaus nicht etwa der Grenze des Kernschattens parallel verlief, sondern gelegentlich sogar in entgegengesetzter Richtung gekrümmt war. Die Gegend zwischen dem Kernschatten und dieser zweiten Schattengrenze zeigte keine gleichmäßige Helligkeit, sondern vielmehr in ihren mittleren Partien meist eine Aufhellung.

1881. The Satellites of Saturn. E. M. **82** 137, 182, 320, 365.

E. Holmes zeigt, wie man die Elongationszeiten der schwächeren Saturnmonde sich leicht ausrechnen kann. — Helligkeiten nach Pickering.

1882. P. Guthnick, Veränderlichkeit der Saturntrabanten. A. N. **169** 267—269. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 779. Nat. **72** 611.

Kurze Mitteilung über beträchtliche Helligkeitsschwankungen bei anscheinender Gleichheit der Lichtwechsel- und der Umlaufsperioden der Saturnmonde Japetus (1¾ Größenklassen), Rhea (1 Gr.), Titan, Dione, Tethys (¾ Gr.). Stellungen der Trabanten in ihren Bahnen zu den Zeiten ihrer Lichtmaxima und -Minima. Bemerkungen über die gefundenen Unterschiede der mittleren Trabantenhelligkeiten gegen Pickerings Werte. A. B.

Siehe auch Ref. No. 91, 300, 301, 809, 1057, 1138, 1867.

---

§ 58.

Uranus und Neptun nebst ihren Monden.

1883. L. Brenner, Die Rotation des Planeten Uranus. Astr. Rund. **7** 193—197.

Wörtlicher Abdruck einer Mitteilung in A.N. **142** 33—37, Beobachtungen von Uranusflecken enthaltend, aus deren Verschiebung Verf. eine Rotation von 8,27 Stunden abgeleitet hat. Die Zeichnungen, auf die im Text verwiesen wird, sind nicht mitgegeben. A. B.

1884. Neptune. E. M. 81 152.

Einige Mitteilungen von Lesern der E. M. über ihre Wahrnehmungen (Sichtbarkeit usw.) in bezug auf Neptun.

1885. V. M. Slipher, Spectres de Neptune et d'Uranus. B. S. A. F. 19 284, $4^2/_3$ S.

Französische Übersetzung der im Vorjahre erschienenen englischen Originalarbeit (siehe AJB 6 457) unter Reproduktion der derselben beigegebenen Tafel.

Siehe auch Ref. No. 1138.

---

11. Kapitel: Kometen und Meteore.

§ 59.

Figur der Kometen.

1886. C. W. Wirtz, Beobachtungen von Kometen am 49 cm-Refraktor der Kaiserl. Universitätssternwarte zu Straßburg. A. N. 168 363, $2^3/_4$ S.

Verf. teilt zunächst Ortsbestimmungen der Kometen 1904 I, sowie 1905 II und III mit (siehe tabellarische Übersicht der Beobachtungen in § 37 c), dann aber auch Helligkeitsschätzungen aller drei Kometen sowie Angaben über den Durchmesser und überhaupt das Aussehen derselben.

1887. Encke's Comet. E. M. 80 499, 522, 545, 592, 81 10, 60.

Verschiedene Leser der E. M. teilen ihre Wahrnehmungen (Helligkeit, Gestalt, rohe Ortsbestimmungen usw.) über den Enckeschen Kometen mit.

1888. Comètes. B. S. A. F. 19 19, 63.

Kurze Mitteilungen über die von Mitgliedern der S. A. F. an Kometen gemachten Wahrnehmungen, die besonders den Enckeschen Kometen betreffen, von dem auch eine Zeichnung auf S. 19 reproduziert ist. Über die von Herrn F. Quénisset hier mitgeteilten Beobachtungen des Enckeschen Kometen ist Nat. 71 374 kurz referiert. Auch Notizen über Komet 1905 II (Borrelly) finden sich hier.

1889. E. E. Barnard, On the Anomalous Tails of Comets. Ap. J. 22 249—255. Ref.: Nat. 73 136. Knowl. N. S. 8 330. Weltall 6 172—174.

Verf. nennt drei Ursachen, die auf die Entstehung und die Veränderung von Kometenschweifen einwirken und die ihren Sitz in der Sonne, dem Kometen selbst und in Stoffen oder Strömen im Raum haben, die einen Widerstand ausüben. Die Sonnenstrahlung regt die Schweifbildung an, der Kometenkern stößt Stoffmassen nach verschiedenen Rich-

tungen aus, die zum Teil den von der Sonne abgewendeten Hauptschweif, teils kleinere gerade Nebenschweife bilden. Letztere scheinen von der Sonne wenig beeinflußt zu werden. Als Beispiel der Störung der Schweifbewegung führt der Verf. den Kometen 1893 IV Brooks an, dessen Schweif zwischen Oktober 20 und 23 ganz zerrissen und verbogen wurde und der dann wieder zwischen November 2 und 3 eine merkwürdige Veränderung erlitt, gleich als ob sein Ende von irgend einer unsichtbaren Kraft im Raum festgehalten worden wäre. Es ist nötig, schließt Verf., in starker Schweifentwicklung begriffene Kometen stündlich, nicht bloß von Tag zu Tag, zu photographieren, um ein für das Studium der Bewegungen der Schweifmaterie genügend kurzes Zeitintervall zu haben. Mit der Bredichinschen Schweiftheorie ist er nicht einverstanden. — Eine Tafel zeigt den Kometen Brooks 1893 IV nach Barnardschen Aufnahmen von 1893 November 2 und 3. A. B.

1890. Charles L. Tweedale, Comet Barnard-Hartwig (1886) and its Remarkable Dream Discovery. E. M. 82 87.

Verf. erzählt, daß er 4 Uhr morgens am 2. Dezember 1886 erwachte aus einem lebhaften Traum, daß am Osthimmel ein Komet stehe. Er stand sofort auf und richtete sein Fernrohr auf den Osthimmel und fand auch sehr bald einen hellen Kometen, der schon vorher von Barnard und unabhängig von Hartwig entdeckt war, wovon Verf. aber damals noch nichts wußte. Eine vom Verf. gemachte rohe Zeichnung des Kometen ist reproduziert.

Siehe auch Ref. No. 305, 1891, 1893.

§ 60.

Photometrische, spektroskopische und sonstige Beobachtungen an Kometen.

1891. B. Messow, Helligkeitsschätzungen und Zeichnungen des Kometen 1903 IV. A. N. 167 34, 2½ S.

Verf. teilt zunächst einige von ihm und Herrn K. Graff mit bloßem Auge von 1903 Juli 11—30 gemachten Helligkeitsschätzungen des Kometen 1903 IV ausführlich mit. Weiter hat Verf. auf einer Anzahl Einzeichnungen des Kometen in die Bonner Karten, die von ihm und Herrn Eduard Lippert ausgeführt waren, Positionswinkel, Länge und Breite der Schweife und Durchmesser der Koma gemessen und teilt die ziffernmäßigen Ergebnisse mit.

1892. J. Holetschek, Beobachtungen über die Größe und Helligkeit des Kometen 1904 I. A. N. 167 367.

Verf. teilt seine von 1904 April 18 bis Dezember 16 reichenden Schätzungen des Durchmessers, der Gesamthelligkeit und der Kernhelligkeit des Kometen 1904 I mit.

1893. C. W. Wirtz, Physische und photometrische Beobachtungen des Kometen 1904 I, angestellt am großen Refraktor der Kaiserlichen Universitätssternwarte zu Straßburg. A. N. **167** 290, 6⅔ S.

Die vom Verf. hier mitgeteilten physischen Beobachtungen am Kometen 1904 I sind sämtlich zwischen 1904 April 19 und September 17 angestellt. Dieselben erstrecken sich zunächst auf Durchmesserschätzungen des Kernes und der Koma, die nicht nur in Bogenmaß, sondern auch in Kilometer umgerechnet mitgeteilt werden. Ferner hat Verf. den Positionswinkel des Schweifes teils gemessen und teils geschätzt. Die Differenz gegen den Positionswinkel des durch Sonne und Kometenkopf gehenden größten Kreises stellt Verf. auch graphisch dar; dieselbe zeigte am 10. Mai ihren größten absoluten Wert. Verf. hat auch die Kern- und die Totalhelligkeit des Kometen sowohl im 18-Zöller als auch im Sucher desselben geschätzt und nach dem Gesetz $1 : r^2 \Delta^2$ auf den Tag der Entdeckung (1904 April 16) reduziert, für welchen sich die Totalhelligkeit zu 9.05, die Kernhelligkeit zu 11.0 ergibt. Verf. hat aber auch die Helligkeit des Kometen mit einem Keilphotometer gemessen, welche Beobachtungen sich am besten durch das Gesetz $1 : r^2 \Delta^4$ darstellen lassen, statt, wie man theoretisch erwarten sollte, durch $1 : r^3$. Ein ähnliches Verhalten zeigen auch die Graffschen photometrischen Messungen des Kometen 1900 II.

1894. J. Holetschek, Beobachtungen über die Größe und Helligkeit des Enckeschen Kometen 1904 b. A. N. **167** 219. Ref.: Nat. **71** 469.

Im Anschluß an seine früheren derartigen Beobachtungen vom Enckeschen Kometen (siehe AJB **6** 462) teilt Verf. hier noch seine späteren von 1904 November 25 bis Dezember 27 reichenden Messungen und Schätzungen über Aussehen und Helligkeit des Enckeschen Kometen mit.

1895. Beobachtungen des Kometen 1905 b. A. N. **170** 9—12 Ref.: Nat. **73** 109.

Helligkeitsschätzungen und Beschreibungen des Kometen von Hartwig (Bamberg), Nijland (Utrecht), Graff (Hamburg), Meyermann (Göttingen), Millosevich (Rom) vom 18. bis 28. November. A. B.

1896. M. Wolf, Über das Aussehen des Kometen 1905 b. A. N. **170** 11. Ref.: Nat. **73** 160.

Auf Photographien von Nov. 21 zeigt der Komet mehrere unscharfe Ausströmungen und einen 1°.3 langen, dünnen, schwachen Schweif, der etwas gebogen und geknickt erscheint. Helligkeitsschätzungen vom 20. bis 24. November. A. B.

1897. Joh. Holetschek, Untersuchungen über die Größe und Helligkeit der Kometen und ihrer Schweife. II. Die Kometen von 1762 bis 1799. Wien. Dksch. M. C. **77** 503, 107 S.

Über den Inhalt dieser ausführlichen Arbeit hat Verf. bereits im Vorjahre im Wien. Anz. eingehend berichtet (siehe AJB **6** 460).

Siehe auch Ref. No. 1887, 1988.

§ 61.

Einzelne Feuerkugeln, Meteore und Meteoriten.

Beobachtungen einzelner Feuerkugeln.

1898. F. Koerber, Mitteilungen von Meteorbeobachtungen. Mitt. V. A. P. **15** 11—13.

Nachrichten über 31 Meteore aus dem Jahre 1904, darunter 3 mehrfach beobachtete (März 21, Juli 10, Dezember 12) und einen vermeintlichen Meteoritenfund zu Bernau. A. B.

1899. Torvald Köhl, Astronomical Observations in 1904. Fireballs. Publ. A. S. P. **17** 19.

Verf. macht Angaben über elf Feuerkugeln, die im Jahre 1904 in Dänemark, Schweden, Norwegen und Finland beobachtet worden sind, doch sind keine Ortsbestimmungen ausgeführt, sondern nur für vier die Himmelsgegend des Verlöschens angegeben. Die Feuerkugeln wurden beobachtet: 1904 April 12, Mai 18, 30, Juli 10, 30, August 19, Oktober 7, November 26, Dezember 14.

1900. Bolide. Ciel et Terre **25** 570.

Am 3. Dezember 1903 ist in Ypres in Belgien eine prachtvolle Feuerkugel beobachtet.

1901. Наблюденія метеоровъ (Nabljudenija meteorow) [Beobachtungen von Meteoren]. R. A. G. **10** 259, 2 S. (Russisch.)

P. Rogowsky hat ein Meteor am 25. März 1904 in Bratoljubowka im Gouvernement Cherson beobachtet. W. Fowin und A. Borissjak haben in Kiew an verschiedenen Punkten ein Meteor am 11. Oktober 1904 beobachtet. A. Borissjak hat die Höhe desselben zu 9—10 Werst bestimmt. Iw.

1902. Bolide. Sir. **38** 18.

Kassel, 1904 November 10, um $9^h\,8^m$, hellgelbes Meteor von $\beta\eta$ Aurigae nach δ Aur., β Tauri in 1^s bis $1^s.5$, etwas schwächer als Jupiter. A. B.

1903. Brilliant Meteor. E. M. **81** 65.

Mitteilung über ein am 11. November 1904 beobachtetes helles Meteor nebst Kartenskizze mit Einzeichnung seines scheinbaren Laufes.

1904. K. Schiller, Meteor am Tage. Sir. 88 42.

Heidelberg, 1904 November 15, $2^h\,54^m$, gesehen beim Aufsuchen der Venus mittels Feldstechers, legte in fast 10^s einen langen Weg am Himmel zurück. A. B.

1905. Auffallende Feuerkugel. Ann. d. Hydrog. 33 380, 476.

Auf See $+41°\,44'$, $10°\,16'$ W. Gr. 1904 November 14, $17^h\,0^m$ Ortszeit (Dampfer „Marburg“) glänzendes Meteor aus Leo, zwischen Mars und α Hydrae zerplatzend, Schweif bis $17^h\,19^m$ sichtbar, erst korkzieherartig, dann sich zu einer Wolke ballend. Ferner beobachtet auf D. S. „Sambia“ in $+38°\,50'$, $9°\,32'$ W. Gr., Schweif noch 25 Minuten lang gesehen, nach 20 Minuten noch so hell wie die Milchstraße; vier Abbildungen davon. A. B.

1906. J. Fastner, Feuerkugel. Astr. Rund. 7 24.

Adlerhütte 1904 November 28, $6^h\,15^m$, tropfenförmig mit großem Kopfe. A. B.

1907. S. D. T. (Townley), Fireball. Publ. A. S. P. 17 34.

Verf. berichtet vom 7. Dezember 1904 aus Ukiah (Cal.), daß er in der „letzten Nacht“ eine prachtvolle Feuerkugel beobachtet habe, deren ungefähre Bahn, Größe und Helligkeit er beschreibt.

1908. A. J. Pepino, Großes Meteor. Sir. 88 42.

Loschwitz, 1904 Dezember 12, schöne Feuerkugel. A. B.

1909. Th. Wranitzky, Ein prachtvolles Meteor. Sir. 88 69.

Trebitsch in Mähren, 1904 Dezember (?) 26, Venusgröße, $5°$ lange gerade Bahn, durchlaufen in 2^s. A. B.

1910. Hofbauer, Helles Meteor. Sir. 88 89.

Budapest, 1904 Dezember 27, kugelförmiger Körper, der nach 2^s platzte. A. B.

1911. O. Dross, Feuerkugeln. Astr. Rund. 7 57.

Bärwalde und Naugard, 1904 Dezember 30, $5^h\,51^m$, Feuerkugel; Labes, 1905 Januar 3, Kugel mit Schweif, zerplatzend. A. B.

1912. Friesenhof, Meteor. Meteor. Zeitsch. 22 34.

Kurze Notiz über ein eigentümliches am 2. Januar 1905 in Ungarn beobachtetes Meteor.

1913. D. E. Packer, Brilliant Detonating Meteors. E. M. 80 593, 81 35.

Verf. berichtet ziemlich genau über zwei 1905 Januar 14, $10^h\,18^m$, und Januar 27, Mitternacht, beobachtete glänzende Feuerkugeln, bei

deren Verschwinden Detonationen gehört wurden. An der zweiten Stelle berichtet Verf. weiter über das am 27. Januar gesehene Meteor und über ein am 11. Februar 1905 $10^h\ 30^m$ beobachtetes helles Meteor. Verf. verwahrt sich dagegen, daß die am 27. Januar von ihm gehörten Detonationen nicht durch das Meteor verursacht sein sollen.

1914. N. Smirnow, Болидъ (Bolid) [Über einen Boliden]. R. A. G. **11** 167, 2 S. (Russisch.)

Verf. beschreibt einen Boliden, welcher am 17. Januar 1905 beobachtet wurde. Iw.

1915. A Bright Meteor. Nat. **71** 329.

Kurzer Bericht über ein am 27. Januar 1905 beobachtetes glänzendes Meteor.

1916. W. F. Denning, Recent Fireballs. E. M. **80** 593, **81** 13.

Verf. zählt 7 Feuerkugeln auf, die 1904 Dezember 18 und 22, 1905 Januar 9, 14, 27 und 29 teilweise mehrfach beobachtet sind, und bittet um Bekanntmachung bzw. Einsendung weiterer Beobachtungen. An der zweiten Stelle macht Verf. noch einige nähere Angaben über eine der am 27. Januar 1905 beobachteten Feuerkugeln.

1917. Chute d'uranolithes près de Paris. B. S. A. F. **19** 149.

Kurzer Bericht über einen Regen von heißen Steinstücken, der am 29. Januar 1905 nachmittags 3 Uhr bei Paris unmittelbar nach dem Ertönen einer Reihe von Detonationen erfolgt sei.

1918. L. Santifaller, Feuerkugel. Astr. Rund. **7** 106.

Bozen, 1905 Februar 2, $6^h\ 5^m$ blitzschnelle Feuerkugel von Jupitergröße, schien ganz nahe zu sein. A. B.

1919. W. H. S. Monck, The Meteor of Feb. 11. E. M. **81** 60, 85.

Verf. weist auf einen Bericht über dieses am 11. Februar 1905 gesehene Meteor hin, wobei der Beobachter der Täuschung unterlag, als ob das Meteor 10 Ellen von ihm zu Boden gefallen wäre. An der zweiten Stelle weist Herr Arthur Mee darauf hin, daß am 11. Februar 1905 zwei glänzende Meteore um $10^h\ 30^m$ und $11^h\ 45^m$ gesehen seien.

1920. H. Chrétien, Le bolide du 11 février 1905. L'audition des étoiles filantes. B. S. A. F. **19** 395—398.

Bemerkungen über die Erscheinung und die wahre Flugbahn (nach Denning) der Feuerkugel vom 11. Februar 1905. (Siehe Ref. 617). Dann wird auf die Wichtigkeit der Beachtung und womöglich instrumentellen Registrierung der Explosionsgeräusche von Meteoren hingewiesen. A. B.

1921. Bolides. B. S. A. F. **19** 19, 63, 114, 264, 311, 482.

Notizen über einzelne Feuerkugeln, die an folgenden Daten gesehen wurden: 1904 Oktober 15, November 12 und 15, Dezember 24, 1905 Januar 15 und 17, April 26, Mai 11, 18, 30, ferner (S. 482) Januar 17, Juni 9, 16, 28, Juli 27, August 3, 11, 15, September 29.

1922. Bright Meteors. Nat. **71** 449.

Kurze Angaben über drei helle Meteore, die am 27. und 28. Februar 1905 in England beobachtet wurden.

1923. T. Köhl, Die große Feuerkugel vom 20. März 1905. Sir. **38** 152.

Verf. stellt Beobachtungen aus Christiania (Ch. Rüber), Asker, Friderikstad, Moß, Sarpsborg, Färder, Sandefjord, Frederikshald über das mittags $12\,^1/_4{}^h$ erschienene Meteor zusammen, das zum Schluß explodierte. Vielfach wird die Wahrnehmung eines Geräusches gemeldet. A. B.

1924. Bolides. Ciel et Terre **26** 217.

Ganz kurze Notizen über zwei am 11. Mai und 16. Juni 1905 in Belgien beobachtete Feuerkugeln.

1925. L. Santifaller, Feuerkugeln. Astr. Rund. **7** 186.

Tabelle über 17 Meteore nebst Flugbahnen von Mai 19 bis 28, darunter eine Feuerkugel von beinahe Mondgröße, Kopf in verschiedenen Farben schillernd, Schweif feuerrot, funkensprühend. A. B.

1926. Feuerkugel. Astr. Rund. **7** 186.

Mai 19, $6^h\,30^m$, sehr helle, grüne Kugel mit rotem Funkenschweif. A. B.

1927. H. G. Heyelmann, Helles Meteor. Sir. **38** 186.

Wiesbaden, 1905 Juni 3, $11^h\,14^m$, sehr helles, langsames Meteor, von Arktur nach dem Drachen fliegend. Schweif noch 4^s bis 5^s nach Verschwinden des Meteors sichtbar. A. B.

1928. L. Santifaller, Beobachtung von Feuerkugeln. Weltall **6** 33.

5. Juni 9^h, gelb, grüner Schweif, funkensprühend, raschlaufend. 12. Juni 13^h rot, Schweif, langsam, Bahn gekrümmt. 15. Juni, $16^h.6$, grün, Schweif, rasch, explodierend. 30. Juni, $10^h.6$, großer roter Stern im Sagittarius plötzlich aufleuchtend und sofort wieder erlöschend. A. B.

1929. A. Ohnheiser, Feuerkugel. Astr. Rund. **7** 185.

Brünn, Juni 29, Meteor von Vollmondgröße, Schweif, geräuschlos sich teilend. A. B.

1930. Meteor. Astr. Rund. 7 218.

Wisowitz in Mähren, 1905 Juli 3, $9^h 42^m$, grünliche Feuerkugel, 4^s Dauer, im Osten. A. B.

1931. Meteor. Sir. 88 207.

Sulzern (Oberelsaß), 1905 Juli 10, $10^h 30^m$, Dauer 30^s. Beschreibung des Aussehens und der Helligkeit. A. B.

1932. A Remarkable Meteor. Nat. 72 279. Ref.: E. M. 81 564.

Kurze Beschreibung des Aussehens und der scheinbaren Bahn eines am 13. Juli 1905 von G. Johnstone Stoney beobachteten glänzenden Meteors.

1933. G. Riegler, Meteor vom 19. Juli 1905. Sir. 88 251.

Hainbach bei Waidlingen, $10^h 36^m$, Flugbahn in flach wellenförmiger Bewegung, kein Schweif. A. B.

1934. A brilliant Meteor. E. M. 81 587.

Kurze Notiz über ein am 27. Juli 1905 abends in England beobachtetes glänzendes Meteor.

1935. F. Koerber, Helle Meteore. Nat. Woch. N. F. 4 574.

Verf. berichtet kurz über zwei am 3. August 1905 um 9^h und $9^h 18^m$ abends beobachtete helle Meteore und bittet um Einsendung weiterer Beobachtungen.

1936. Th. Wranitzky, Helle Meteore. Sir. 88 281.

Am 3. August 9^h abends, 5^s sichtbar über Trebitsch, am 4. August $9^h 10^m$, eiförmig gestaltet und Schweif, goldfarben, Dauer 8^s, 8. August $14^h 30^m$, rotes Meteor von ganz kurzer Dauer. A. B.

1937. F. v. Stempell, Meteor. Astr. Rund. 7 218.

Hannover, August 3, $8^h 58^m$ helles, weißes Meteor. A. B.

1938. Bolide. Ciel et Terre 26 323.

Kurze Notiz über eine am 14. August 1905 in Belgien beobachtete Feuerkugel.

1939. Meteor. Science 22 444.

1905 September 2, zwischen 9^h und 10^h zu Leoti, Kans., ein Meteor von Vollmondgröße gesehen und Explosionsdonner gehört von M. A. Marston. A. B.

1940. K. VADNAY, Tüzgolyo (Feuerkugel). Term. Köz. 37 642, 1 S. (Magyarisch.)

Der Verf. beobachtete am 10. September abends $9^h\ 50^m$ in Budakeszi (bei Budapest) in größerer Gesellschaft eine über dem Kopfe der Beobachter hinschießende Kugel von nahezu der Größe des Mondes, welche in der Richtung SE—NW eine bogenförmige Bahn beschrieb. Die Geschwindigkeit war bedeutend kleiner als jene der Sternschnuppen. Das gleichzeitige Fallen anderer Sternschnuppen wurde nicht beobachtet. Kō.

1941. Meteor. Astr. Rund. 7 218.

Walachisch-Meseritz, September 3, $9^h\ 44^m$, Meteor von S nach N, erst weiß, dann grün, Weglänge 50°. A. B.

1942. L. BRENNER, Meteor. Astr. Rund. 7 218.

1905 September 12, $7^h\ 50^m$, Meteor von Venusgröße. A. B.

1943. H. S. DAVIS, Brilliant Meteor. Pop. Astr. 13 525.

Während einer Meridianbeobachtung zu Gaithersburg, Maryland, flog plötzlich ein blau leuchtendes Meteor durch das Gesichtsfeld, das Verf. mit freiem Auge weiter verfolgte. Es erreichte Vollmondgröße und erlosch im höchsten Glanze sehr rasch, nachdem es einen Weg von 40° in 6° zurückgelegt hatte. A. B.

1944. J. D. MADDRILL, A Curious Astronomical Observation. Publ. A. S. P. 17 160.

Meteor im Gesichtsfeld des 12-Zöllers 1905 September 15, das während seines Laufes nach NE 10° lang verfolgt werden konnte. Scheinbare Geschwindigkeit 10′ bis 15′ in einer Sekunde. Gesamthelligkeit größer als die der Venus, scheinbare Fläche aber 5- bis 10mal größer, Flächenhelligkeit daher geringer als die dieses Planeten. A. B.

1945. Meteors. E. M. 81 131, 149, 176, 476, 82 138, 161, 182, 203, 299, 476.

Verschiedene Notizen mit unterschiedlichen Titeln über einzelne Feuerkugeln und Meteore, die an folgenden Tagen gesehen wurden: 1905 Februar 11, August 31, September 12, 13, Oktober 21, Dezember 25, sowie über Meteore und deren Bahnen überhaupt. Monck behauptet (82 203), Meteoriten seien zwar nicht mit gewöhnlichen Meteorschwärmen in Verbindung zu bringen, dagegen mit Feuerkugeln.

1946. Bright Meteors. E. M. 81 494.

Herr W. F. Denning teilt die Beobachtungen eines Herrn G. Smith aus Bristol mit, der am 10. und 19. Mai sowie am 4., 23., 24. und 25. Juni 1905 die scheinbaren Bahnen von hellen Meteoren notiert hat, und fordert andere Beobachter derselben auf, ihre Wahrnehmungen ihm mitzuteilen oder zu publizieren.

1947. Dr. P. Szabó, Tüzgolyó megfigyelése Budapesten. (Beobachtung einer Feuerkugel in Budapest.) Term. Köz. 37, 473. (Magyarisch.)

Verf. beobachtete am 11. Juni abends $8^h 30^m$ 5—6 Grad über dem Monde eine plötzlich aufleuchtende, blendende, silberweiße, den Mond bedeutend überstrahlende Wolke, deren Länge auf 7.5—10° geschätzt wurde. An ihrem dem Sternbilde des Löwen zugekehrten Ende war sie etwas verbreitert. Nach $2—3^m$ dehnte sich das Band aus; sein Ende wurde orangefarben und teilte sich. Die gelbe Färbung breitete sich mehr und mehr aus, die Wolke krümmte sich spiralig, wurde noch breiter und verschwand nach 10^m vollständig. Der Kopf behielt die silberweiße Farbe, allerdings geschwächt, bis zum Ende fort. Dieselbe Erscheinung wurde von den Herren F. Durugy in Szászsebes, Gy. Baranyai in Szeged, S. Nemessányi in N. Zombor und Gy. Lukácsi in Budapest beobachtet.

Kö.

1948. W. F. Denning, Fireballs in January. Obs. 28 51.

Verf. zeigt, wie sich die während der Jahre 1900—1904 im Januar beobachteten 31 hellen Feuerkugeln auf die einzelnen Monatstage verteilen, und findet zwei Perioden größter Häufigkeit vom 9.—13. und 24.—28. Januar.

1949. W. Spill, Merkwürdige teleskopische Meteore in der Nähe des Mondes. Sir. 38 250.

Verf. beschreibt acht sehr kleine Meteore, die er bei Gelegenheit von Mondbeobachtungen mit 2zöll. Fernglas über Teile der Mondoberfläche hinfliegen sah. Sie verteilen sich auf den 13. Oktober 1904 (2) und 4. bis 25. August 1905 (6). Sichtbarkeitsdauer $^1/_4$ bis 2 Sekunden.

A. B.

1950. W. Foerster, Mitteilungen über neuere Forschungen im Gebiete der Meteoriten oder Feuerkugeln. Mitt. V. A. P. 15 21—25.

Verf. berichtet über Nießls Bahnbestimmungen der Meteore vom 27. Februar 1901 (AJB 5 175), vom 3. Juni 1895, 29. April 1901 und 6. Juni 1902 sowie über die Untersuchungen desselben Forschers über die Herkunft der Meteoriten von Stannern, Jonzac und Juvenas (AJB 6 154). Fr weist darauf hin, daß man ohne bessere Kenntnis der räumlichen Geschwindigkeiten von Meteoren die wahre Herkunft nicht ermitteln kann. Ferner scheinen ihm sehr große Geschwindigkeiten von mehreren hundert Kilometern nicht unmöglich, da solche im Fixsternsystem sicher vorkommen. Letztere könnten vielleicht, was noch zu untersuchen sich lohnen dürfte, aus den Kräften zu erklären sein, die sich in den Wirbelbewegungen der Spiralnebel zu äußern schienen, eine Analogie zwischen dem Makrokosmos des Weltsystems und dem Mikrokosmos der Ätherbewegungen und Elektronen. Bemerkungen über den hohen Wert zahlreicher Meteorbeobachtungen.

A. B.

Untersuchungen von Meteoriten.

1951. H. Moissan et F. Osmond, Étude micrographique de la météorite de Cañon Diablo. C. R. **140** 71, 4¾ S. Ref.: Nat. Rund. **20** 168.

Die Verf. haben eine eingehende mikroskopische Untersuchung des im Titel genannten Meteoriten unternommen und teilen den Befund unter Beifügung einer detaillierten Zeichnung mit.

1952. W. E. Besley, A Cape Colony Meteorite. J. B. A. A. **15** 310.

Bericht über den Fall eines Meteoriten am 3. Januar 1903 zu Qamatipoort, St. Marks, Kaffraria in der Kapkolonie, 10^h pm. aus „Daily Mail". vom 19. Februar 1903 und Brief von E. L. Coakes über dasselbe Ereignis. Der Meteorit ist ein 30½ Pfund schwerer schwarzer Stein mit schwach geschmolzener Rinde. Er hatte sich zwei Fuß tief in die Erde eingebohrt. Ein Stück wurde zur Analyse nach Wien gesandt, ein anderes wurde für das British Museum erworben. A. B.

1953. A. Fanton, La grande météorite de Willamette (E. U.). Cosmos N. S. **52** 380, 407, 5¼ S. Ref.: Know. N. S. **2** 198.

An der Hand des Berichtes des Herrn Ward in den Proceedings of the Rochester Academy of science (siehe AJB **6** 471) gibt Verf. eine Beschreibung von Auffindung, Transport, Aussehen und Struktur dieses großen Meteorsteins. Vier Reproduktionen photographischer Abbildungen desselben sind beigegeben.

1954. Br. Über Meteore. Prom. **16** 766.

Allgemeine Bemerkungen über Meteoriten, einige ältere Fälle, und besondere Beschreibung (nebst Abbildung) des Bath Furnace-Meteoriten Nr. 3, seines am 15. November 1902 erfolgten Falles, der Beschaffenheit der drei Stücke, in die der ganze Meteorit sich geteilt hatte, und der chemischen Zusammensetzung. A. B.

1955. M. Dewalque, La météorite d'Amana et la nouvelle communication de M. Hinrichs. Belge Bull. 1905, 76—79.

Prof. Hinrichs von der Universität Jowa hat der Brüsseler Akademie ein 2663 g schweres Stück des Amanameteoriten geschenkt und einen den Steinfall beschreibenden Artikel der Zeitschrift The Chaperone vom September 1891 mitgeschickt. Die Meteoritenstücke werden oft auch unter dem Namen „Jowa Co. Meteorit" aufgeführt. A. B.

1956. G. D. Hinrichs, Sur les météorites d'Amana. C. R. **140** 545, 2¼ S.

Am 12. Februar 1875 fand bei Amana im Staate Jowa in Amerika ein reicher Meteorsteinfall statt. Verf. hat auf einer Fläche von 10×5 km 85 Meteorite bzw. Stücke von solchen im Gesamtgewichte von über 200 Kilo gesammelt. Die chemische Untersuchung gab als

mittlere Zusammensetzung 7% Nickeleisen, 2% Troilit und 91% Silikate, von denen allein 47% Olivin waren.

1957. Gustavus Detlef Hinrichs, The Amana meteorites of february 12, 1875. With 16 plates. St. Louis, 1905. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

1958. G. D. Hinrichs, Sur l'uniformité de composition des météorites d'Amana. C. R. **140** 612, 2 S.

Die chemische Untersuchung der Meteorite von Amana (siehe Ref. Nr. 1956) hat den Verf. nicht befriedigt. Er hat daher sein Material mit dem Pyknometer und der hydrostatischen Wage untersucht und teilt die auf diese Weise erhaltenen, viel besser übereinstimmenden Resultate, besonders in bezug auf spezifisches Gewicht, mit.

1959. M. Wilhelm Meyer, Boten aus der Unendlichkeit. Die Woche 7, No. 3 (21. Januar 1905), Seite 125, 4½ S.

Populärer Aufsatz über Meteorsteine, ihre Häufigkeit, Zusammensetzung, Fundorte u. dgl. Dem Texte sind 11 Reproduktionen photographischer Aufnahmen von besonders großen oder interessanten Meteorsteinen beigefügt, wobei vorwiegend Stücke aus der Wiener Sammlung von Meteorsteinen berücksichtigt sind.

1960. G. Dewalque, Les météorites dans les collections belges. Belg. Bull. **1905**, 99.

Anläßlich der Schenkung eines Stückes vom Amana-Meteoriten durch Hinrichs wurde Verf. auf das Fehlen eines Katalogs der in belgischen Sammlungen vorhandenen Meteoriten aufmerksam. Verf. hat nun für die Société géologique de Belgique einen solchen Katalog verfaßt. Derselbe zählt 27 (?) Muster auf, die auf 44 Sammlungen sich verteilen, davon in Lüttich 27 (?), darunter 12 Eisenmeteoriten, deren im ganzen in Belgien 15 existierten. Vorhanden sei auch ein natürliches Nickeleisenstück, und zwar in Lüttich. A. B.

1961. Der große Pearysche Meteorit. Prom. **16** 476, B. S. A. F. **19** 513.

Kurzer, mit einer Abbildung versehener Bericht über den Transport des 1894 von Leutnant Peary in Grönland aufgefundenen Riesenmeteoriten nach dem naturgeschichtlichen Museum in New York.

1962. A. Schumm, Meteorite. Nat. u. Off. **51** 507.

Der Artikel handelt vom Pearyschen Meteoriten, dessen chemische Zusammensetzung nebst der Größe des Hauptstückes angegeben werden. Großenteils stimmt der Artikel mit dem vorerwähnten wörtlich überein. A. B.

Siehe auch Ref. No. 620.

12. Kapitel: Die Fixsternwelt.

§ 62.

Photometrische Beobachtungen von ein- und mehrfachen Sternen, Helligkeitskataloge.

1963. Lumière de toutes les étoiles. B. S. A. F. **19** 382.

S. Newcomb hat das Gesamtlicht aller Sterne einschließlich dem Licht der Milchstraße als gleichgroß berechnet wie das von 600 Sternen 0. Größe. Tabelle der hellsten Sterne bis 1.3 Gr. (Antares, Regulus). A. B.

1964. J. E. Gore, Stellar Brightness and Density. Know. N. S. **2** 81—83.

Verf. berechnet zuerst für den Sirius unter Annahme gleicher Dichte wie Algol (0.34) Durchmesser und Leuchtkraft (das Doppelte bezw. Siebenfache von Sonnendurchmesser und -Leuchtkraft). Für Castor findet er eine geringe Masse, für δ Equulei, Prokyon und 70 Ophiuchi das Mehrfache der Sonnenmasse und -Helligkeit. Dann werden die vermutlichen Verhältnisse bei den Veränderlichen vom Algoltypus besprochen. A. B.

1965. J. E. Gore, On the Relative Brightness of Binary Stars. M. N. **65** 162—167.

In Erweiterung einer früheren Arbeit vom Jahre 1891 hat Verf. für alle physischen Doppelsterne, deren Bahnen ihm genügend sicher berechnet erschienen, die „hypothetische Parallaxe" und die „relative Helligkeit" abgeleitet, letztere auf die Helligkeit von ξ Urs. maj. als Einheit bezogen. Es sind jetzt 48 gegen früher 59 Sternpaare; manche ältere Bahnbestimmungen hatten sich inzwischen als unzutreffend erwiesen. Die relative Helligkeit nimmt vom 22fachen auf das 0.4fache ab, wenn man von den Sternen der Spektralklasse A zu K übergeht, dagegen wächst die hyp. Parallaxe von $0''.044$ auf $0''.229$ an; Sirius, α Cent., Prokyon sind im letzteren Falle nicht berücksichtigt. Über die einzelnen Sterne folgen noch besondere Bemerkungen, in denen u. a. auch die aus bekannten wirklichen Parallaxen in Verbindung mit den Bahnelementen sich ergebenden Massenwerte angeführt sind (10 Fälle). A. B.

1966. J. E. Gore, On the Relative Brightness of Stars. M. N. **65** 264—266. Ref.: Pop. Astr. **13** 283.

Tabelle von 42 Sternen mit bekannter Parallaxe, deren scheinbaren Größen, Spektraltypus und Leuchtkraft im Vergleich zu der Leuchtkraft der Sonne. Beigefügt ist bei jedem Stern die Größe, die die Sonne für uns besäße, wenn sie an Stelle des betreffenden Sternes stünde. Bemerkungen über Eigenbewegungen und über die Massen der in der Tabelle vorkommenden Sternpaare mit berechneten Bahnen. A. B.

1967. L. Terkán, Lichtmessung aller Sterne der Zone 0°—10° des südlichen Himmels bis zur Größenklasse 6.0 der Bonner Durchmusterung. A. N. **169** 154, 2¾ S.

Es sind 137 Sterne, die Verf. und Herr Fejes photometrisch beobachtet haben. Die resultierenden Helligkeiten sind für jeden Beobachter gesondert aufgeführt und der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Beobachtung beträgt für Terkán ± 0.077, für Fejes ± 0.076 Größenklassen. Die Anzahl der Beobachtungen für einen einzelnen Stern schwanken zwischen 2 und 10, und der wahrscheinliche Fehler der Helligkeitsangabe für einen Stern wird zu ± 0.052 Größenklassen angegeben.

Siehe auch Ref. No. 1416, 1427.

§ 63.

Spektroskopische und sonstige physikalische Beobachtungen von ein- und mehrfachen Sternen. Katalogisierungsarbeiten.

1968. Norman Lockyer and F. E. Baxandall, Note on the Spectrum of μ Centauri. London R. S. Proc. **74** 548, 2½ S. M. N. **65** II. Anh. 26—28 (Abdruck).

Die Verf. haben die in Harv. Ann. **28** part II Tafel I gegebene Reproduktion des Spektrums von μ Centauri ausgemessen und näher untersucht. Sie finden, daß eine ganze Anzahl der in diesem Spektrum auftretenden hellen Linien mit „enhanced" Linien des Spektrums des Eisens und von α Cygni übereinstimmen.

1969. Stars having Spectra of Class B. Harv. Ann. **56**, No. II, 27, 10⅓ S. 4°. Ref.: Nat. **72** 135, **73** 110.

Dieser Katalog enthält 803 Sterne der Pickeringschen Spektralklasse B, d. h. der sogenannten Orionsterne, die außer den Wasserstofflinien noch die Heliumlinien zeigen. Es sind dabei auch solche Sterne in den Katalog mit aufgenommen, deren Spektren sehr starke Annäherung an die Spektren des ersten Typus (Klasse A) zeigen, wenn sie nur die erwähnten Linien enthielten. Andererseits können natürlich auch einige Sterne hier fehlen, bei denen die betreffenden Linien so schwach sind, daß sie auf den Platten des Henry Draper Memorial fehlen. Der Katalog enthält genäherte Rektaszension und Deklination jedes Sternes für 1900, seine Helligkeit, Spezialisierung des Spektrums und galaktische Länge und Breite auf ganze Grade abgerundet. Auf Grund dieser letzteren Angaben ist eine schematische Verteilung der Sterne in bezug auf die Milchstraße gegeben, wonach sich dieselben gegen den galaktischen Äquator hin zusammendrängen. Auch die Verteilung nach der Helligkeit ist untersucht, und da zeigt sich, daß von allen Sternen heller als Größe 2.25 ein Drittel zur Spektralklasse B gehört, während es bei den Sternen 6. Größe etwa nur $\frac{1}{40}$ ist.

Ein Nachtrag bringt noch (Tabelle IV) eine Liste von 69 Sternen, die in Tabelle I ausgelassen waren, sowie für 30 Sterne der Tabellen II und III verbesserte Angaben über die Klassifikation ihrer Spektra (Tabelle V).

1970. E. Haschek und K. Kostersitz, Astrospektrographische Untersuchungen des Sterns ε Pegasi. Wien. Ber. **114** 1253—1267. Ref.: Sir. **39**, 86—90.

Die Abweichungen im Aussehen des Spektrums von ε Pegasi gegen andere Sternspektra (siehe AJB **6** 474) gab Veranlassung, dieses Spektrum unter Hinzuziehung zweier Aufnahmen der Yerkes-Sternwarte zu denen der Lick-Sternwarte besonders eingehend zu studieren. Namentlich erscheint der helle Spektralgrund nicht gleichmäßig hell, sein Maximum liegt auf den einzelnen Aufnahmen an ganz verschiedenen Stellen (zwischen λ 4350 und λ 4650), und schon bei λ 4300 bricht das Spektrum ab. Am besten erkläre sich das Spektralbild unter der Annahme, ε Pegasi sei ein unfertiger Stern, eine Art Gasnebel, der im Spektrum breite Emissionsbänder der heißeren Mittelregionen und darüber breite Absorptionsstreifen der kühleren Außengebiete darbiete. Je nach den gegenseitigen Abständen von Linien können die Emissionen und die Absorptionen in mannigfacher Art sich verstärken oder schwächen, wobei ihre Grenzen sich verwischen. Die photographische Methode trägt durch die Ausbreitung des Lichts in der empfindlichen Schicht zur Verbreiterung der hellen Linien bei, und weiter kann der unbestimmte Charakter des Spektrums durch den Einfluß von Wirbeln im Inneren des Gasballs auf das Aussehen der Linien vermehrt werden. Die starke Absorption im Violett meinen die Verff. auf die Wirkung einer zwischen ε Pegasi und uns befindlichen Wolke zurückführen zu müssen. Damit hänge dann auch das Wandern des Intensitätsmaximums zusammen, wie denn auch eine Veränderlichkeit der Farbe und vielleicht der Helligkeit von ε Pegasi nicht unwahrscheinlich sei. Zum Schluß wird eine Tabelle der Wellenlängen und Intensitäten von 70 Linien gegeben. A. B.

1971. Friedrich Krüger, Farbige Fixsterne zwischen 40° und 60° nördlicher Deklination. Zweite Mitteilung. A. N. **167** 106, 1½ S.

Im Anschluß an seine frühere Mitteilung (siehe AJB **6** 477) gibt Verf. ein ganz in gleicher Weise wie das frühere angeordnetes Verzeichnis von 72 farbigen Fixsternen, von denen nur drei schon in seinem Katalog farbiger Sterne vorkommen. Außerdem macht Verf. noch kurze Bemerkungen zu folgenden Veränderlichen: *RV* Andromedae, 21. 1904 Aurigae, *WX* Cygni, *U* Lacertae, 50. 1901 Lyncis, *RS* Persei, *Y*, *Z* Urs. maj., *V* und *W* Vulpeculae.

1972. Hale, Ellerman, Parkhurst, Die Fixsternspektra vom IV. Typus. Ref.: Sir. **38** 205; Nat. Woch. N. F. **4** 764.

Über das Original siehe AJB **6** 475.

1973. New Form of Hydrogen in Stellar Spectra. Know. N. S. 2 63.

Über die neue Serie der Wasserstofflinien, die von E. C. Pickering bei ζ Puppis vor Jahren entdeckt worden war und nun auch im Spektrum von λ Cephei gefunden wurde.

1974. Étoiles. B. S. A. F. 19 20.

Kurze Notizen einzelner Mitglieder der S. A. F. über Wahrnehmungen an Fixsternen, die sich fast immer auf Farbe und Helligkeit beziehen.

Siehe auch Ref. No. 56, 2057, 2083, 2084, 2114, 2119.

§ 64.

Veränderliche und neue Sterne. Lichtwechsel, spektroskopisches Verhalten. Kataloge.

Beobachtungen.

1975. J. Plassmann, Beobachtungen veränderlicher Sterne. Siebenter Teil. 14 S. 8°. Münster i. W. 1905.

Mit Unterstützung (100 M.) aus der Stiftung des Provinzialverbandes konnte Verf. seine Beobachtungen Veränderlicher aus den Jahren 1901 bis 1905 in ähnlicher Form wie die früheren (siehe AJB 3 310) veröffentlichen. Beobachtet sind die Sterne η Aquilae, β Lyrae, R Lyrae, ferner der Komet 1903 IV (an vier Abenden). Übersichten über die Beobachtungsorte und Erläuterungen zu den einzelnen Objekten bilden den Schluß der Publikation. A. B.

1976. K. Graff, Beiträge zur Untersuchung des Lichtwechsels veränderlicher Sterne. Hamb. Mitt. No. 8, 73 S. 8°. 5 Tafeln. (Aus dem 4. Beiheft z. Jahrbuch d. Hamb. Wiss. Anstalten 22.) Ref.: Pop. Astr. 13 514—518.

Während gelegentliche Beobachtungen des Verf. in den A. N. veröffentlicht werden sollen, werden die Beobachtungen der systematisch verfolgten Veränderlichen im Zusammenhang bekannt gegeben. Vorliegende Publikation umfaßt die Beobachtungen am $9^1/_2$-zöll. Hamburger Refraktor seit November 1902. Bei jedem Veränderlichen ist der Ort, die Literatur, eine Tabelle der Vergleichsterne und die Liste der Schätzungen nebst den daraus abgeleiteten Größen sowie Angaben der Zeiten von Maximis und Minimis gegeben. Farbenschätzungen sind durch Osthoffs Skala ausgedrückt. In einigen Fällen (unten durch einen * bezeichnet) ist ein Kärtchen der Sterne um den Veränderlichen beigefügt, während die am Schluß sich findenden Tafeln Lichtkurven von 18 Veränderlichen darstellen. Meist sind die Kurven nach einer gut beobachteten Maximumepoche gezeichnet. Die Sterne (neubestimmte Perioden in Tagen eingeklammert) sind: Z Aur. (112.8), Z Gem., UU Cyg. (unveränderlich), U Lacert., X Androm.* (342), RR Androm. (328), RR Pers.* (372.6), Y Pers. (253.6), RU Virg. (440), W Cor.*, RT Aquil. (329.5), T Peg.,

RS Peg.* (436, der einzige Veränderliche mit beträchtlichem Farbenwechsel, der nicht bloß physiologischer Art sein kann), *V* Urs. maj. (202), *RT* Oph. (426), *RY* Herc. (222.3), *RX* Lyr. (247.7), *RT* Lyr. (249.3), *Z* Delph.* (303.4), *Y* Delph.* (487), *RT* Peg. (214.6), *Y* Peg. (203.3), *RR* Cassiop.* (307), *RT* Pers., *U* Sagittae, *W* Delph., *RR* Gem. (0.397238). Zu den einzelnen Variablen sind noch Bemerkungen hinzugesetzt, zum Schluß wird eine Tabelle der Resultate über Perioden und Typus der Veränderlichkeit gegeben, worauf noch einige Hilfstabellen und Zusätze folgen. A. B.

1977. P. Moschick, Photometrische Beobachtungen langperiodischer Veränderlicher am Astrometrischen Institut Heidelberg-Königstuhl. A. N. **169** 305—312.

Die Veränderlichen sind größtenteils 1904 mit einem Zöllnerschen Photometer am 8-zöll. Merzschen Refraktor in der Regel an zwei Vergleichsterne angeschlossen worden, die Pickerings, teilweise auch Hagens Verzeichnissen entnommen sind. Verf. gibt die Beobachtungszeiten, die Differenzen des Variablen gegen die Vergleichsterne in Größenklassen, falls nicht „Unsichtbarkeit" die Messungen unmöglich gemacht hat, und endlich die auf Pickerings Vergleichsterngrößen basierte Größe der Veränderlichen. Beobachtet sind: *T*, *R* Androm., *R*, *S*, *T* Cassiop. *S*, *o*, (*R*), *U* Ceti, *R* Piscium, *R* Ariet., *R*, (*S*) Tauri, *U* Orionis, (*R*) Gemin., *S* Can. min., *R* Cancri, *S*, *T* Hydrae, *R* Leon., *R* Leon. min., *R*, *S*, *T* Urs. maj., R, (*S*), *T*, *U*, *W*, *X*, *Y* Virginis, *R* Comae, *R* Corvi, *S* Bootis, *R* Camelop., *S*, *U* Cor. bor., (*R*), *S*, *T*, *U* Herc., *R* Urs. min., (*R*) Drac., *R* Scuti, (*R*), (*S*) Sagittar., χ, (*R*), *S*, *U*, (*V*), *RS*, *SS* Cygni, *R* Delph., *T* Aquar., *R* Vulp., *S*, *T* Ceph., *R*, *S* Pegasi. Die Klammern zeigen an, daß die Sterne nicht auffindbar oder doch für Messungen zu schwach waren. A. B.

1978. Günther von Stempell, Photometrie veränderlicher Sterne. Dritter Teil. Hannover, Autographischer Druck der Bekedorfschen Druckerei, 1904. 19 S.

Verf. hat die hier mitgeteilten Helligkeitsschätzungen einiger veränderlicher Sterne mit verschiedenen Binokeln und einem kleinen Fernrohr von 1.9 Zoll Öffnung an verschiedenen Orten Deutschlands in den Jahren 1902—05 angestellt. Dieselben beziehen sich auf die folgenden veränderlichen oder der Veränderlichkeit verdächtigen Sterne: ε Aurigae, α Cassiopejae, δ und μ Cephei, ζ und η Geminorum, α und o Herculis, β und δ_2 Lyrae, β und ϱ Persei. Von δ_2 Lyrae, den Verf. zuerst als der Veränderlichkeit verdächtig bezeichnet hat, teilt derselbe nicht nur seine eigenen ausgedehnten Beobachtungsreihen, sondern auszugsweise auch solche von Herrn J. Plassmann und H. Menze und die daraus abgeleiteten Helligkeitskurven mit. Alle bisher erwähnten Beobachtungen teilt Verf. in der Originalform der Stufenschätzungen mit. Außerdem sind noch eine Beobachtungsreihe über die acht hellsten Plejadensterne, die

immer paarweise untereinander verglichen sind, und einige Helligkeitsschätzungen der Nova Persei vom März 1901 abgedruckt.

1979. Anton Tass, Vorläufige Mitteilung der Resultate photometrischer Beobachtungen veränderlicher Sterne. A. N. **168** 198, 5 S.

Verf. teilt — im Anschluß an eine frühere Mitteilung gleicher Art (siehe AJB **6** 483) — die bis Ende 1904 auf der Sternwarte O'Gyalla an einem Zöllnerschen Photometer in Verbindung mit dem 16 cm-Refraktor vom Verf. sowie den Herren L. Terkán, E. Pich und S. Fejes gemachten Beobachtungen der folgenden Veränderlichen mit: *R*, *T* Androm., *R* Arietis, *R* Aurigae, *R*, *S* Bootis, *R* Camelop., *R* Cancri, *S* Canis min., *R* Canum Venat., *S*, *T* Cassiop., *S* Cephei, *R*, *S* Ceti, *R* Comae Beren., *R*, *S*, *V* Coronae bor., *R*, *χ*, *V* Cygni, *R* Draconis, *R* Delphini, *R* Geminorum, *R*, *S*, *T*, *U*, *RU* Herculis, *S*, *T* Hydrae, *R* Leonis min., *R* Lyncis, *W* Lyrae, *U* Orionis, *R*, *S*, Pegasi, *S*, *X* Persei, *R* Piscium, *R*, *S*, *U* Serpentis, *R* Tauri, *R*, *S*, *T* Ursae maj., *S*, *V* Virginis, *R* Vulpeculae.

1980. L. Terkán, Photometrische Beobachtungen veränderlicher Sterne in O-Gyalla. A. N. **168** 34, 3 S. Ref.: Nat. **72** 66; Pop. Astr. **13** 340.

Verf. teilt photometrische Beobachtungen mit, die er mit einem Zöllnerschen Photometer angestellt hat, und zwar von den Veränderlichen *β* Persei und *λ* Tauri am 7. November bzw. 27. Oktober 1903, von den Veränderlichen *η* Aquilae, *δ* Cephei, *S* Sagittae und *T* Vulpeculae im Jahre 1904. Von den vier letzten teilt er nicht nur die Beobachtungen, sondern auch deren Ausgleichung mit und stellt die aus den Beobachtungen sich ergebenden Lichtkurven graphisch dar.

1981. T. W. Backhouse, Publications of West Hendon House Observatory, Sunderland, No. 3. Sunderland: Hills & Co. 4°. Ref.: Ath. No. 4047, **1905** I 631; Nat. **72** 184; J. B. A. A. **15** 343; Nat. Rund. **20** 568; Know. N. S. **2** 232.

Verf. teilt hier seine von 1866—1904 gemachten Beobachtungen von Veränderlichen mit. Die Beobachtungen für jeden der 49 in Frage kommenden Veränderlichen werden ausführlich in tabellarischer Form wiedergegeben unter Beifügung der benutzten Vergleichssterne. Am Ende des Bandes sind für eine Anzahl der beobachteten Veränderlichen die aus den gefundenen Helligkeiten abgeleiteten Lichtkurven zusammengestellt.

1982. Ernst Hartwig, Ortsbestimmungen und Elemente neuerer veränderlicher Sterne. A. N. **168** 11.

Verf. hat durch heliometrischen Anschluß die Örter von 189. 1904 Andromedae und *W* Camelopardalis neu bestimmt und gibt die Perioden dieser beiden Sterne zu 435 bzw. 305 Tagen an. Eine kleine Kartenskizze der Lage von *W* Camelopardalis ist beigefügt.

1983. P. Götz, Beobachtungen veränderlicher Sterne. Heidelb. Astrophys. Publ. **2** 65—76.

Beobachtungen, angestellt 1902 bis 1904 an den Sternen α Cassiop., β Pers., ε Aurig., η und ζ Gemin., T Urs. maj., δ Libr., S Coron., R Serp., α, S und T Herc., β Lyrae, η Aquilae, μ und δ Ceph., β Pegasi. Für jeden Variablen sind die Vergleichsterne nebst ihren Größen nach der Potsdamer Durchmusterung oder Harvard Photometry oder nach Hagen sowie unter genauer Zeitangabe die Stufenschätzungen und die abgeleitete Größe mitgeteilt. A. B.

1984. K. Schiller, Beobachtungen veränderlicher Sterne. Heidelb. Astrophys. Publ. **2** 97—104.

Stufenschätzungen (Stufenwert im Mittel 0.11 Gr.) von November 1904 bis Juni 1905 an α Cassiop., β und ϱ Pers., ε Aurig., δ Orion., η und ζ Gemin., α und μ Herc., η Aquil., β Peg., β Lyr., μ und δ Cephei. Mitteilung der Beobachtungen wie in vorstehender Veröffentlichung. A. B.

1985. K. Graff, Ortsbestimmung von neuen veränderlichen Sternen am $9^1/_2$ -zölligen Refraktor der Hamburger Sternwarte. A. N. **169** 95.

Die Bestimmungen erstrecken sich auf folgende Sterne: X und RR Androm., RR Cassiop., Z Ceti, RT Gemin., SU Herculis, RW Pegasi und RU Tauri.

1986. Torvald Köhl, Astronomical Observations in 1904. Variable Stars. Publ. A. S. P. **17** 16, 3 S.

Verf. teilt seine im Jahre 1904 gemachten Helligkeitsschätzungen an folgenden Veränderlichen mit: Z und SS Cygni (mit Kartenskizzen), W Pegasi, Nova Persei, Y Tauri, S und T Ursae majoris.

1987. C. Grover, Variable-Star Observations. E. M. **81** 128, 356, **82** 159, 365.

Verf. teilt vorläufige Ergebnisse der von ihm an der Rousdon-Sternwarte gemachten Beobachtungen langperiodischer Veränderlicher mit. Es wurden beobachtet im März 1905: R Aurigae, R Cassiop., R, S Cygni, U Orionis und S Ursae maj.; April und Mai 1905: R und T Camelop., R Cassiop., R Cygni, R Draconis, T Ursae maj.; Juli 1905: S Bootis, S und T Cassiopejae, T Cephei, S Cygni, S Herculis. Max. von S Urs. maj. Juli 1905.

1988. C. Grover, Observations of Long-Period Variable Stars during the Year 1904. J. B. A. A. **17** 234—238.

Etwa 25 Veränderliche wurden ständig überwacht. In einer Tabelle sind von 17 solchen Sternen 18 Maxima und 11 Minima mitgeteilt; es sind die Sterne: R, T Cassiop., R, T Camelop., R Aur., R Lync., R, S, T Urs. maj., S Boot., S Herc., R, T Drac., χ, R, S Cygni und

T Cephei. Besondere Bemerkungen folgen über *T* Cassiop. mit der Lichtkurve von 1889 bis 1904 (13 Max., 13 Min.) und zwölf andere Veränderliche. Zum Schluß folgen noch Angaben über einige sonstige Beobachtungen (Bedeckungen von Aldebaran und drei anderen Sternen, Beobachtungen des Enckeschen Kometen). A. B.

1989. H. M. Parkhurst, Notes on Variable Stars, No. 41. A. J. 24 202—204.

Tabelle der Maxima und Minima und Zusammenstellung der vom Herbst 1903 bis Herbst 1904 sich erstreckenden Beobachtungen der Sterne *T* Androm., *T* Ariet., *X* Ceti, *R* und *V* Tauri, *R* Orion., *Z* Puppis, *X* Hydrae, *R* Comae, *RU*, *U*, *RT* Virg., *R*, *Z* und *X* Ophiuchi, *RY* Herc., *RX* und *Z* Sagittar., *RT* und *RV* Aquilae. Tabelle von Vergleichsternen für vier Veränderliche. A. B.

1990. J. A. Parkhurst, Maxima and Minima of Long-Period Variables. A. J. 24 178, 2 S. Ref.: Pop. Astr. 13 339.

Verf. teilt hier die aus seinen Helligkeitsschätzungen in den Jahren Ende 1893 bis Anfang 1905 abgeleiteten Zeiten und Helligkeiten der Maxima und Minima für folgende Veränderliche mit: *T*, *V*, *W* Androm., *Y* Cassiop., *S*, *SX* Cygni, *V* Delphini, *RU*, *RV* Herculis, *S* Lyrae. Für *S* Lyrae findet Verf. eine Periode von 438, für *SX* Cygni eine solche von 409 Tagen.

1991. Ida Whiteside, Maxima of Long-Period Variables. A. J. 24 197, $1^1/_4$ S.

Die Verf.in teilt Maxima für folgende 16 Veränderliche mit, die sie aus am Vassar College Observatory angestellten Beobachtungen durch Konstruktion einfacher Helligkeitskurven abgeleitet hat. Die Maxima betreffen: *T* Androm., *R* Arietis, *T* Camelop., *R*, *RT* und χ Cygni, *V* Geminorum, *S* Lacertae, *V* Orionis, *S* Pegasi, *R* Persei, *R*, *V* Tauri, *S*, *T* Urs. maj., *S* Urs. min.

1992. A. Stanley Williams, Notes on Some Long-Period Variable Stars. A. J. 24 181, $1^3/_4$ S.

Auf Grund seiner mit einem $6^1/_4$-inch Reflektor angestellten Beobachtungen macht Verf. hier mehr oder minder ausführliche Bemerkungen über folgende Veränderliche: *Y*, *RU*, *RV* Androm., *TW*, *TY*, *UX* Cygni, *Z*, *RT*, *RU*, *RW*, *RX*, *RY* Lyrae, *Y* Persei. Für zwei derselben gibt Verf. neue Formeln zur Berechnung der Maxima an, nämlich für *RT* Lyrae 1902 Juli $22 + 248.^d7\ E$ und für *RW* Lyrae 1900 Oktober $6 + 496^d\ E$.

1993. E. E. Markwick, Variable Star Section. Interim Report No. 10. J. B. A. A. 15 370—376.

Elf Beobachter haben zusammen 954 Beobachtungen aus dem Jahre 1904 von langperiodischen Veränderlichen mitgeteilt. Daraus wurden 15 Maxima und 6 Minima von 14 Variablen abgeleitet. Die beobachteten Sterne sind *R* Androm., *R* Ariet., *o* Ceti, *R* Aur., *U* Orion., η Gemin., *R*, *S*, *T* Urs. maj., *S* Coron., *R* Serp., *S*, *T*, *X* Herc., *R* Drac., *R* Aquil., χ, *R*, *W* Cygn., *T* Ceph., *R* Peg., *R* Cassiop. Die Lichtkurven von Mira Ceti und χ Cygni sind in großem Maßstabe auf zwei Tafeln dargestellt. A. B.

1994. E. E. Markwick, Variable Star Section. Interim Report No. 11. J. B. A. A. **16** 56—60.

An der Überwachung der „unregelmäßigen" Veränderlichen waren 1904 mit 275 Einzelbeobachtungen 7 Beobachter beteiligt. Die Sterne sind *U* Gemin. (Max. März 10), *R* Coron. (nach 4jähriger Konstanz eine 60tägige Lichtabnahme um 1,25 Gr., ähnlich wie 1900), *g* Herc., α Herc. (konstant 1900 bis 1904), *R* Scuti, *SS* Cygni (sichtbar Februar 18 9,5. und Dezember 7 10,5. Gr., 6 mal vergeblich gesucht), μ Ceph. (47 Beobb., keine sichere Veränderung), β Pegasi. A. B.

1995. Rose O'Halloran, Variable Star Notes. Publ. A. S. P. **17** 14, 91.

Die Verf.in teilt an erster Stelle ihre 1904 und 1905 gemachten ungefähren Helligkeitsschätzungen von *o* Ceti und *Y* Cassiopejae mit; für letzteren Stern ist auch eine kleine Kartenskizze beigegeben. Auf Seite 91 ff. sind die entsprechenden Beobachtungen von *W* Cassiopejae (mit Kartenskizze), *R* Leonis und *R* Sulptoris abgedruckt.

1996. Rose O'Halloran, Variable Star Notes. Pop. Astr. **13** 105, 469.

Beobachtungen von *W* Lyrae (Januar bis Juli 1904) und je eines Maximums von *SS* Cygni und *U* Geminorum. Die zweite Mitteilung enthält Beobachtungen von *V* Orionis (Max. Januar 1905), *Y* Virg., *R* Hydrae, *W* Lyrae, *V* Hydrae. A. B.

1997. Étoiles variables. B. S. A. F. **19** 64, 115, 312, 526.

Kurze Mitteilungen von Mitgliedern der S. A. F. über Wahrnehmungen an einzelnen Veränderlichen.

1998. H. E. Lau, Observations d'étoiles variables, faites au cercle méridien de l'observatoire de Copenhague. B. A. **22** 39, 2½ S.

Verf. hat die Örter von folgenden Veränderlichen am Kopenhagner Meridiankreis neu bestimmt: η, *R*, *T*, *U*, *V* Aquilae, *U*, *Z*, *RR*, *RW*, *SU*, *SW*, *TT*, *TU*, *TZ*, *UV* Cygni, *V*, *X* Draconis, *a*, *g*, *Z*, *RX* Herculis, β *T*, *X*, *RR*, *RT* Lyrae, *X* Ophiuchi, *S*, *T*, *U* Sagittae, *T*, *Y*, *SS* Sagittarii, *R*, *S*, *T* Scuti, *d* Serpentis, *U* Vulpeculae.

1999. J. Balanowsky, Наблюденія η Aquilae (Nabludenija η Aquilae) [Beobachtungen des veränderlichen Sternes η Aquilae]. R. A. G. **10** 287, 13 S. (Russisch.)

Verf. beobachtete den Stern η Aquilae in den Jahren 1903 und 1904 im Gouvernement Charkow mittels eines gewöhnlichen Opernglases. Nachdem Verf. die Kurve der Helligkeitsänderungen dieses Sternes konstruiert hat, kommt er zu dem Schlusse, daß diese Veränderungen nicht so gleichmäßig vor sich gehen, wie man gewöhnlich annimmt. Iw.

2000. S. J. Johnson, The Star π Arietis. J. B. A. A. **15** 202.

Sieben Beobachtungen der zwei Begleiter von π Arietis in den Jahren 1876 bis 1905; bald war der eine, bald der andere sichtbar, Veränderlichkeit wahrscheinlich. A. B.

2001. R. T. A. Innes, The Magnitude of η Argus. M. N. **65** 872. Ref.: Nat. **73** 64.

Fünf Schätzungen an einem 4inch-Refraktor von 1905 Mai 20 bis Juni 25 geben die Größen 7.55 bis 7.8, im Mittel 7.67, Farbe $7^1/_2$, seit 1896 keine Änderung. A. B.

2002. A. S. Williams, On the Variable Star Y Aurigae (Ch 1129). M. N. **65** 253—264. Ref.: Pop. Astr. **13** 275.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, betreffend die Bestimmung von Perioden rasch variabler Sterne und die bei seinen Beobachtungen angewandten Methoden gibt Verf. eine Tabelle der Vergleichsterne, eine Zusammenstellung seiner von 1901 Februar 6 bis 1904 März 20 reichenden 129 Beobachtungen, eine provisorische Tabelle der Maxima, Tabellen zur Bildung der Lichtkurve nebst graphischer Darstellung der letzteren und eine definitive Übersicht über 7 Maxima. Die Periode ist 3,8590 Tage, Epoche des Maximums 1901 Februar 4.64 Grw., die Helligkeit im Maximum 8.63., im Minimum 9.60. Gr., Dauer der Zunahme $17^h,52$. A. B.

2003. C. D. Perrine, Two New Variable Stars. Publ. A. S. P. **17** 110.

Verf. hat bei den photographischen Aufnahmen des 6. und 7. Jupitermondes die Sterne 564 und 565 der A. G. Zone Leipzig II als Vergleichsterne benutzt und dieselben 1905 Januar 25—28 zwischen 9.0 und 9.7 bzw. 9.0 und 10.5 schwankend gefunden.

2004. F. de Roy et L. Roy, Les variables δ Céphée et η Aigle. B. S. A. F. **19** 414—418.

Die Verf. haben vom September bis November 1902 zusammen 38 Beobachtungen von δ Cephei und 30 von η Aquilae angestellt und daraus die Lichtkurven abgeleitet. Gleichzeitige Beobachtungen wichen

höchstens um 0.15 Größen von einander ab. — δ Ceph. Max. 4.50, Min. 5.16 (gegen 3.7 und 4.9 bei Argelander und Schur). 15^h nach dem Hauptmaximum tritt ein Nebenminimum 3.91. und 7^h später ein Nebenmaximum 3.72. Gr. ein. Die sekundäre Schwankung kommt auch bei Argelander vor, bei Schur stellt sie sich als einfache Inflexion dar. — η Aquilae Max. 3.52., Min. 4.41. Gr. (gegen 3.5 und 4.7 bei Schur). Die von Schur beobachtete sekundäre Schwankung um 0.3 Gr. ist in diesen Beobachtungen nicht angedeutet. Die Perioden beider Veränderlicher im Annuaire Bur. Long. werden genau bestätigt. A. B.

2005. J. Plassmann, Neue Untersuchungen über den Lichtwechsel des Granatsterns μ Cephei. Mitt. V. A. P. **15** 54—62.

Eine vom 30. März bis 20. Juli 1897 sich erstreckende photometrische Messungsreihe der Frau von Prittwitz gibt, abgesehen von einer konstanten Differenz, eine gute Bestätigung der Beobachtungen des Verf., zeigt aber noch unverkennbare kurzperiodische Schwankungen um etwa 0.1 Größe. Namentlich bestätigen die Messungen zwei der Minimasysteme von 91.5 Tagen. Dann berichtet Verf. über seine fortgesetzten Schätzungen von 1903 Oktober 9 bis 1905 Juni 22 (161 Beobachtungen). Die Minima passen nahe in eines der früher bestimmten Systeme, während ein anderes unkenntlich geworden ist. Das säkulare Maximum ist verhältnismäßig früh (— 170.8 Tage gegen die Periode 945.7 Tage) eingetreten und war ungewöhnlich hoch. Es verlief als heftige Zuckung mit nachfolgenden etwas schwächeren Wellen. Vielleicht ist die bei Schmidt auftretende zweijährige Periode reell, damit würden die drei letzten säkularen Maxima gut dargestellt. A. B.

2006. M. A. Orr, Variable Stars of Long Period. J. B. A. A. **15** 129 bis 132.

Bemerkungen über die Unregelmäßigkeiten langperiodischer Veränderlicher gegenüber den Algolsternen, Referat über Plaßmanns Arbeit betreffend μ Cephei, Hinweis auf die Schwierigkeit, die Ursache solcher Lichtänderungen zu finden, wenn auch die Ähnlichkeit der Spektra dieser Sterne mit Sonnenfleckenspektren einen Fingerzeig geben kann. A. B.

2007. A. A. Nijland, Das Mira-Minimum vom November 1903 nebst Berichtigung zu A. N. 3888. A. N. **168** 50, 1½ S. Ref.: Pop. Astr. **13** 339.

Verf. und zeitweise auch Herr J. v. d. Bilt haben o Ceti von 1903 Juli 13 bis 1904 Februar 23 in 39 Nächten 84 mal eingeschätzt, welche Beobachtungen Verf. hier mitteilt und zugleich graphisch den Verlauf der Lichtkurve darstellt. Das Minimum ergibt sich zu 8.9^{ter} Größe am 13. November 1903. Zugleich berichtigt Verf. einen Druckfehler betreffend die benutzten Instrumente in seiner Mitteilung über das Mira-Minimum vom Dezember 1902 (siehe AJB **5** 539).

2008. A. A. Nijland, Das Mira-Minimum vom Oktober 1904. A. N. **168** 74, 1¼ S. Ref.: Pop. Astr. **13** 339.

Verf. teilt seine von 1904 August 8 bis 1905 März 10 in 36 Nächten ausgeführten 48 Helligkeitsschätzungen von Mira und die daraus sich ergebende Lichtkurve mit. Das Minimum fiel danach auf den 21. Oktober 1904, und der Stern sank auf die Helligkeit 8.9 herab.

2009. W. Luther, Beobachtungen des Veränderlichen Z Ceti. A. N. **169** 311—314. Ref.: Pop. Astr. **14** 57.

Positionsbestimmung, Liste von 11 Vergleichsternen, Größenschätzungen von 1904 September 18 bis 1905 März 8 an 26 Abenden (November 10 unsichtbar, also unter 11.5) und (in einer Zusatzmitteilung) von 1905 Juli 26 bis Oktober 17 an 11 Abenden. Maximum 8.8 anfangs September.

A. B.

2010. Edward C. Pickering, The variable star 154428 R Coronae borealis. A. N. **168** 143. Ref.: Nat. **72** 110.

Verf. teilt mit, daß hauptsächlich nach Beobachtungen des Herrn Leon Campbell *R* Coronae borealis von März bis September 1903 zwischen den Größen 6.0 und 9.4 schwankte, dann bis März 1905 nahezu konstant 6.0 war und darauf von 1905 April 1 bis Mai 7 von der Größe 6.0 auf 12.5 sank. Verf. fordert zur Überwachung des Sternes mit großen Fernrohren auf.

2011. Über den Veränderlichen R Coronae borealis. A. N. **168** 291.

Herr M. Wolf teilt die auf sieben Aufnahmen aus den Jahren 1893—1905 ermittelte Helligkeit von *R* Cor. bor. mit. Herr E. Becker hat den Stern am 26. Mai 1905 zu 11.0 eingeschätzt.

2012. M. Wolf, Beobachtung von R Coronae Borealis. A. N. **169** 63.

Verf. hat den Veränderlichen 1905 Juni 20 photographiert und etwa 9.4^{ter} Größe gefunden.

2013. P. M. Ryves, R Coronae. E. M. **82** 40.

Verf. teilt seine von 1905 Januar 15 bis August 6 reichenden Helligkeitsschätzungen und die daraus konstruierte Helligkeitskurve mit; nach der letzteren wäre ein Minimum auf Mai 9—10 gefallen.

2014. J. A. Parkhurst, Minima of the Algol-Type Variable 7096 SY Cygni. A. J. **24** 160.

Verf. teilt 14 teils photographische, teils visuelle Beobachtungen dieses Veränderlichen mit, die er von 1901 Dezember 18 bis 1904 Dezember 6 erhalten hat und mit den Ceraskischen und Pickeringschen Elementen vergleicht. Entweder erfordern die letzteren eine Korrektion von — 0.2 Tagen, oder die Lichtschwankung ist beträchtlich größer als drei Größenklassen.

2015. A. Stanley Williams, On the variable VX Cygni. RA. $= 20^h\ 53^m\ 34^s$; Dekl. $= +39^\circ\ 47'.5$ (1900). A. N. **168** 26. Ref.: Pop. Astr. **13** 340.

Aus 24 photographischen Aufnahmen in den Jahren 1899—1901 und 109 visuellen Beobachtungen während der Jahre 1903 und 1904 leitet Verf. 18 Maxima des im Titel genannten Veränderlichen ab und findet daraus für das Maximum die Formel: J. D. $2414934.97 + 20^d.125\ E$. Der Veränderliche schwankt zwischen den Größenklassen 9.07 und 10.33.

2016. C. W. Wirtz, Var. WX (59. 1903) Cygni. A. N. **167** 199.

Verf. teilt seine am großen Refraktor der Straßburger Sternwarte von 1903 Oktober 14 bis Dezember 17 an neun Abenden gemachten Stufenschätzungen dieses Veränderlichen und die daraus abgeleiteten Helligkeiten desselben, sowie die auf den Veränderlichen bezogenen Rektaszensions- und Deklinationsdifferenzen von 17 schwachen Sternen in seiner Umgebung mit.

2017. A. S. Williams, Revised Elements of UY Cygni (Ch. 7514). M. N. **65** 586—588.

Zwei Tabellen, I. beobachtete und berechnete Zeiten der Gleichheit von *UY* Cygni während der Lichtzunahme mit einem Nachbarstern 10.2. Größe und II. beobachtete und berechnete Zeiten der Maxima, von Juni 1902 bis September 1904. Für beide Reihen ergibt sich im Mittel die Periode zu $13^h\ 27^m\ 25^s.37$. Die Ausgangsepoche für die Maxima ist 1900 November 22.3933 (Grw.). Eine Beobachtung dieses Datums fiel 88,3 Min. später. Gleichheit mit dem Stern 10,2. Gr. tritt 82,8 Min. vor dem Max. ein.

Die Periode von *RZ* Lyrae nach der Bestimmung vom Jahre 1903 (s. AJB **5** 548) genügt noch den neueren Beobachtungen. A. B.

2018. K. Graff, Bestätigung der Veränderlichkeit von 94. 1901 Cygni. $1855.0\ 21^h\ 16^m\ 56^s + 41^\circ\ 46'.7$ (BD. $+41^\circ.4114$). A. N. **167** 38.

Verf. teilt eine von 1904 Januar 10 bis Oktober 26 reichende Beobachtungsreihe dieses Sternes mit und leitet daraus die Formel: Max. 1904 Juni $6 + 275^d$. E ab.

2019. K. Graff, Weitere Beobachtungen von 94. 1901 Cygni. A. N. **169** 279.

Stufenschätzungen an 14 Nächten zwischen 1904 November 6 und 1905 September 6. Maxima 1904 Juni 6 und 1905 Juli 7, daraus Periode $= 396^d$, die zwar noch unsicher ist, aber nahe auf das älteste bekannte Maximum 1857 Oktober 31 führt. A. B.

2020. J. A. Parkhurst, The Variable Star Z Geminorum = 9. 1903. A. J. **24** 200—202.

Da der Ort von Z Gemin. nicht genau angegeben war, ist die Identifizierung zweifelhaft. Die BD.-Position des Sterns $+22^{\circ}.1579$, 9,5. Gr., der jetzt fehlt, liegt etwa 2′ nördlicher als die von Z Gem. Die von Oktober 1900 bis April 1905 reichenden Schätzungen des letzteren liegen zwischen 11,6 und 12,0, sprechen also nicht für Veränderlichkeit. Stern direkt und photographisch gleich hell, also weiß.

2021. M. Luizet, Observations et nouveaux éléments de l'étoile variable W Geminorum (Ch. 2335). A. N. **169** 401—407.

Aus eigenen und fremden Beobachtungen konstruiert Verf. Tabellen der Maxima und Minima von 1895 März bis 1905 April. Daraus ergibt sich für beide Phasen übereinstimmend die Periode 7.91603 Tage ($7^{d}\,21^{h}\,59^{m}\,5^{s}$), zählend von Max. 1895 März 13.35 (Par.), Min. 1895 März 10.44 (Par.). Die Lichtkurve wurde aus 26 Gruppen zu je zehn Beobachtungen gleicher Phase abgeleitet und ist graphisch dargestellt. Die Epochen und Größen der Hauptphasen sind: $M_1 = 0^{d}.00$ (6.6. Gr.), $m_1 = 0^{d}.95$ (7.0. Gr.), $M_2 = 1^{d}.40$ (6.8. Gr.), $m_2 = 5^{d}.35$ (7.6. Gr.).

A. B.

2022. H. E. Lau, Mutmaßliche Veränderlichkeit von β Herculis. A. N. **170** 27.

Verf. fand im August 1905 β Herculis stark abweichend von Pickerings Angaben schwächer als δ und konstatierte bis Mitte September eine allmähliche Zunahme (von 3.23. auf 2.95. Gr.). Als spektroskopischer Doppelstern besitzt β Herc. die Periode 410.6 Tage, Mitte August hätte eine Konjunktion der Komponenten stattfinden müssen. Daher ist β Herc. wahrscheinlich dem Algoltypus zuzurechnen.

In einem Zusatz erinnert H. Kreutz daran, daß W. Herschel schon β Herc. als veränderlich im Verdacht hatte. A. B.

2023. M. Luizet, Sur l'étoile variable RX Herculis (Ch. 6636a). A. N. **168** 283, $1^{3}/_{4}$ S. B. A. **22** 232, 6 S. Ref.: Pop. Astr. **13** 410.

Zur Prüfung der von P. S. Yendell aufgestellten Behauptung, daß RX Herculis nicht zum Algol-, sondern zum β Lyrae-Typus gehöre (siehe AJB **4** 512), hat Verf. seine 847 von 1899 Mai 1 bis 1904 November 25 gemachten Beobachtungen dieses Sternes zur Ableitung eines neuen Periodenwertes und der Lichtkurve benutzt und findet, daß RX Herculis sicher zum Algoltypus gehört, daß die Dauer seiner Periode $21^{h}\,20^{m}\,34^{s}.5$, die eigentliche Zeit des Lichtwechsels aber nur $4^{h}\,35^{m}$ beträgt, in welcher Zeit der Stern zwischen den Größenklassen 7.0 und 7.6 schwankt. Der Abdruck in dem B. A. (siehe oben) ist nur teilweise wörtlich mit dem in den A. N. identisch, er umfaßt nämlich auch die älteren Beobachtungen von RX Herculis, die Verf. bereits früher in den A. N. mitgeteilt hat (siehe AJB **4** 512).

2024. S. Beliawsky, Über den veränderlichen Stern β Lyrae. A. N. **167** 343, 2¼ S. Ref.: Pop. Astr. **13** 275.

Herr S. von Glasenapp hat auf seinem Gute Domkino bei St. Petersburg vom November 1892 bis September 1902 im ganzen 774 Einschätzungen der Helligkeit von β Lyrae nach der Argelanderschen Stufenschätzungsmethode mit einem Opernglase gemacht. Diese Beobachtungen hat Verf. unter einheitlichem Gesichtspunkt bearbeitet und die Gestalt der Lichtkurve, die viele sehr auffallende Unregelmäßigkeiten in der Helligkeitsänderung, die aber gut verbürgt sind, zeigt, abgeleitet. Die Ergebnisse der Bearbeitung und die Form der Lichtkurve teilt Verf. hier mit.

2025. A. S. Williams, Revised Elements of Y Lyrae (Ch. 6685). M. N. **65** 588—591.

Tabelle I der Zeiten T_0, zu denen Y Lyrae beim Zunehmen gleich einem Nachbarstern l (12.1. Gr.) gesehen wurde und Tabelle II der Zeiten der Maxima von Dezember 1899 bis September 1904; die daraus abgeleiten Formeln sind (Grw. Zt):

$$T_0 = 1899 \text{ Dezember } 31.2350 + 12^h\,3^m\,52^s.74$$
$$\text{Maximum} = 1899 \text{ Dezember } 31.2745 + 12^h\,3^m\,52^s.74. \quad \text{A. B.}$$

2026. P. S. Yendell, On the Light-Variations of 2279 T Monocerotis A. J. **24** 199—200.

Verf. hat T Monoc. von 1888 bis 1897 andauernd und später noch gelegentlich, bis Frühjahr 1904 530mal beobachtet. Die Periode, 27.0122 Tage nach Chandler, bedarf keiner Änderung. Die Lichtkurve ist nicht in allen Perioden die gleiche, wie aus den großen Unterschieden der zu gleicher Phase gehörenden Größenschätzungen aus verschiedenen Perioden und dem beträchtlichen Durchschnittsfehler eines Kurvenpunkts hervorgeht. In den Maximis lag die Helligkeit zwischen 5.80. und 6.36. Gr., in den Minimis zwischen 7.43. und 7.84. Gr., die Abnahme erfolgt gleichmäßig und dauert 17.10 Tage, die Zunahme 9.912 Tage, und zwar geht diese erst langsam, in den letzten fünf Tagen aber recht rasch vor sich. Tabelle der mittleren Lichtkurve. A. B.

2027. M. Luizet, Sur l'étoile variable Y Ophiuchi (Ch. 6404). A. N. **168** 351, 1½ S. Ref.: Nat. **72** 330.

Verf. hat von 1898—1904 im ganzen 309 Beobachtungen dieses Veränderlichen nach der Argelanderschen Methode gemacht und teilt die daraus abgeleiteten Zeiten der Maxima und Minima mit, welche durch die Chandlerschen Elemente gut dargestellt werden. Die Lichtkurve ergibt, daß die Helligkeit des Sternes innerhalb 6.1 Tagen wächst und innerhalb 11.0 Tagen wieder sinkt. Nach den Beobachtungen des Verf. schwankt die Helligkeit von Y Ophiuchi zwischen den Größen 5.9 und 6.6.

2028. Betelgeuse. E. M. **80** 524, 545, 569, **81** 64, 85, 108, 244, 262, 288, 311, 357, **82** 206, 426, 428.

Verschiedene, meist ziemlich rohe Angaben über die Helligkeit von α Orionis zu verschiedenen Zeiten in den Jahren 1904 und 1905. Vergleiche auch Obs. **28** 71.

2029. E. E. Markwick, Brightness of Betelgeuse in 1904—1905. E. M. **81** 334, 1 S.

Verf. hat die im E. M. von verschiedenen Beobachtern mitgeteilten, sowie die ihm von Mitgliedern der B. A. A. eingeschickten Helligkeitsschätzungen von α Orionis tabellarisch zusammengestellt und zur Ableitung einer Helligkeitskurve verwendet. Die Beobachtungen erstrecken sich von 1904 September 19 bis 1905 April 24; die zehntägigen Mittelwerte, die Verf. — soweit möglich — bildet, deuten vielleicht eine Helligkeitsschwankung zwischen den Größen 0.7 und 1.0 an.

2030. Edward C. Pickering, The 24-inch Reflecting Telescope. Harv. Circ. No. **98**, 1 S. A. N. **168** 147. Ref.: Nat. **71** 569; Pop. Astr. **13** 224.

Obwohl die Montierung dieses neuen Instruments der Harvard-Sternwarte noch nicht ganz beendet ist, konnten doch schon von Herrn Leon Campbell Messungen der Helligkeiten von 1905 Januar 28 bis März 11 von den neuen Veränderlichen 120., 121. und 122. 1904 Orionis (siehe AJB **6** 508) gemacht werden, die hier zugleich mit einer vom Verf. in derselben Zeit am Meridian-Photometer angestellten Beobachtungsreihe von 120. 1904 Orionis mitgeteilt werden.

2031. Var. 49. 1903 Y Orionis. A. N. **167** 79. Ref.: Pop. Astr. **13** 157.

Herr E. Hartwig teilt mit, daß die Periode dieses Sternes 268 Tage und die Amplitude mehr als fünf Größenklassen betrage.

2032. D. Dubjago, Gelegentliche Beobachtungen auf der alten Universitätssternwarte in Kasan. A. N. **169** 379—382. Ref.: Sir. **89** 18.

Ortsbestimmungen von Planetoiden und Kometen aus 1885 bis 1891. Helligkeit und Färbung des Veränderlichen U Orionis, geschätzt im Anschluß an elf Nachbarsterne an zehn Nächten von 1885 Dezember 23 bis 1887 Februar 17. A. B.

2033. W. Luther, Beobachtungen des Veränderlichen 9. 1904 Orionis. A. N. **169** 313—316.

Größenschätzungen im Anschluß an zwei Hagensche Vergleichsterne für U Orionis, und zwar 1 1903, 3 1904 und 13 von 1905 Januar 22 bis April 8. Außerdem werden noch 26 Vergleichungen mit nur einem dieser Nachbarsterne, zum Teile aus den Jahren 1896 bis 1902 angeführt. Schwankung etwa 0.8 Größenklassen, Periode entweder unregelmäßig oder kleiner als 24^h. A. B.

2034. K. Graff, Über den Lichtwechsel des Veränderlichen RU Pegasi. A. N. **170** 93—95.

Das Aufleuchten dieses vom Verf. als variabel erkannten Sterns (142. 1904) scheint ähnlicher Natur zu sein wie die Maxima von U Geminorum. Verf. teilt hier seine Beobachtungen mit, die ein Größenintervall von etwa 1.6 Klassen ergeben und gibt auch ein Kärtchen der Umgebung. A. B.

2035. W. Wickham, On the Decline of Visual Magnitude of Variable 159 . 1904 Pegasi as observed at the Radcliffe Observatory, Oxford. M. N. **65** 161—162.

Vom 8. bis 18. Oktober 1904 war der anfänglich als Nova angezeigte Stern unverändert 9.5. Größe; deshalb und weil anderweitige Nachrichten den Stern als gewöhnlichen Veränderlichen darstellten, wurde er nicht weiter beachtet, bei gelegentlicher Revision im Dezember aber nur 10.5. Gr. gefunden. Die rote Farbe ist mit der Lichtabnahme intensiver geworden, wie bei der Nova Persei. A. B.

2036. N. Jewdokimow, Var. RV Pegasi. A. N. **167** 107.

Verf. hat aus Meridiankreisbeobachtungen den Ort dieses Veränderlichen zu $22^h\,21^m\,12^s.42 + 29^\circ\,59'\,5''.4$ bestimmt.

2037. E. Mora, L'étoile variable Algol. B. S. A. F. **19** 540—542.

Für die Jahre 1901 bis Ende 1904 findet Verf. aus vielen Beobachtungen, die für die Lichtzeit und für die Differenz atmosphärischer Extinktion der Vergleichsterne korrigiert sind, die Periode des Algol gleich 2 T. $20^h\,48^m\,54^s.42 \pm 0^s.10$, über 3^s weniger als nach Chandlers Formel. Er gibt eine Ephemeride der Minima für 1906 und eine Übersicht über seine letzten Beobachtungen. A. B.

2038. M. Luizet, Sur l'étoile variable S Sagittae (Ch. 7149). A. N. **168** 342, 5 S. Ref.: Nat. **72** 330. Pop. Astr. **13** 411.

Verf. hat diesen Veränderlichen von 1898 bis 1904 verfolgt und teilt hier die aus seinen Beobachtungen abgeleiteten Zeiten der Maxima und Minima mit. Unter Zugrundelegung dieser und der entsprechenden aus den Beobachtungen von E. Gore abgeleiteten Größen findet Verf. für das erste Maximum die Formel: $2409863.33 + 8.38209\,(E - 389)$ und für das Hauptminimum $2409860.37 + 8.38209\,(E - 389)$ in mittlerer Pariser Zeit. Verf. stellt auch die Formen der Lichtkurve, wie sie sich für die verschiedenen Beobachter ergeben, graphisch dar. Nach den Beobachtungen des Verf. schwankt die Helligkeit des Sternes zwischen den Größen 5.4 und 6.2 und die Zeitintervalle vom Hauptminimum bis zum Hauptmaximum und von da bis zum sekundären Minimum, dann weiter bis zum sekundären Maximum und von da zum Hauptminimum betragen 2.9 bzw. 0.8 bzw. 0.8 bzw. 3.9 Tage. Berichtigung dazu siehe A. N. **168** 387.

2039. A. S. Williams, On the Light Changes of the Variable Star V Vulpeculae. J. B. A. A. **15** 200—202.

Gleiche Lichtkurve wie β Lyrae besitzen R Sagittae (Periode 70.5 Tage) und nach vorliegender Untersuchung auch der Stern V Vulpeculae (Periode 75.3 Tage). Die Größe im Maximum ist 8.21., im Hauptminimum 9.75., im Nebenminimum 8.66. Größe. Letzteres liegt mitten zwischen den benachbarten Hauptminimis. A. B.

2040. G. Müller und P. Kempf, Über die Periode des Veränderlichen W Ursae majoris. A. N. **167** 347.

Die Verf. haben durch neuere Beobachtungen dieses Veränderlichen dessen Elemente jetzt genauer, wie folgt, bestimmt: Hel. Min. = 1903 Jan. 14 $4^h\,39^m$ M. Z. Grw. + $4^h\,0^m\,13^s.23$ E.

2041. Ph. Fauth, Über die Lichtkurve des Sternes W Ursae majoris. Mitt. V. A. P. **15** 87—89.

Verf. hat den Veränderlichen an zwei Vergleichsterne 7.73. und 8.65. Größe angeschlossen. Die Beobachtungen sind im August und September 1905 unter wenig günstigen Umständen angestellt worden, bestätigen aber die Wahrnehmungen von Müller und Kempf, daß Einbiegungen in der Lichtkurve vorhanden sind. A. B.

2042. Ernst Hartwig, Ort und Elemente von U Ursae minoris. A. N. **169** 190.

Dieser provisorisch als 113. 1904 bezeichnete Veränderliche schwankt zwischen den Größen 8.0 und 12.0, und die Maxima werden durch die Formel 1904 Juni 15 + 318^d ziemlich gut im voraus angegeben. Eine am Heliometer ausgeführte Ortsbestimmung gibt Verf. an.

Siehe auch Ref. No. 56, 1197, 2087, 2128.

Neue Veränderliche.

2043. Paul S. Yendell, On the Variability of F. 32 Cassiopejae. A. J. **24** 173.

Verf. hat diesen Veränderlichen 186. 1904 Cassiopejae von Ende November 1904 bis zum 26. Januar 1905 115 mal an 16 Abenden beobachtet, teilt jedoch nicht die einzelnen Beobachtungen, sondern nur die Ergebnisse aus denselben mit. Danach schwankt der Stern zwischen den Größen 5.8 und 6.2 mit einer Periode von $7^h\,58^m.1$. Die definitive Bezeichnung wurde RU Cassiopejae.

2044. K. Graff, Nachforschungen nach Wolfs Veränderlichen in Aquila. A. N. **169** 395—398.

Verf. hat nach 12 von den Wolfschen Veränderlichen in Aquila (siehe AJB **6** 502) gesucht, einige davon vermutlich wegen zu geringer

Helligkeit nicht gefunden, von den übrigen als sicher veränderlich beobachtet 64 und 78 · 1903, 33 · 1905 sowie *RX*, *RY*, *RZ* Aquilae.
A. B.

2045. Mary Whitney, Observations of new variables. A. N. 169 279—283.

Beobachtungen mit einem Parkhurstschen Keilphotometer (siehe AJB 3 393) an einem 12-inch-Refraktor von *RR* Persei (14 Nächte von 1904 Februar 8 bis 1905 März 23), *RV* Androm. (7 Nächte von 1905 Jan. 26 bis April 1), *RS* Cassiop. (6 Nächte von 1905 Januar 28 bis April 2) und *U* Urs. min. (4 Nächte von 1905 Januar 31 bis April 1). Tabellen der Vergleichsterne sind beigefügt. *RS* Persei wurde von Miß Whiteside an acht Abenden von Januar 17 bis März 23 mit einem Nachbarstern verglichen und stets demselben gleich oder 1—2 Stufen heller gefunden.
A. B.

2046. W. Luther, Über zwei auf Ekliptikalkarten fehlende Sterne. A. N. 169 267.

Ein auf der Pariser Ekliptikalkarte 15 fehlender Stern 10. Größe in $4^h\,43^m\,4^s.23 + 22°\,58'\,17''.8$ (1900,0) erschien zwar an 12 Abenden zwischen 1905 Januar 7 und April 8 von gleicher Helligkeit, ist aber vielleicht veränderlich. Der andere Stern 10.7. Größe in $11^h\,9^m\,57^s.59 + 3°\,55'\,38''.3$ (1900.0) fehlt auf Blatt $+5°$ No. 84 der Toulouser Karten; auf der Reproduktion dieses Blattes ist er als 15. Größe verzeichnet.
A. B.

2047. Edward C. Pickering, 843 New Variable Stars in the Small Magellanic Cloud. Harv. Circ. No. 96, 3½ S; A. N. 168 383, 1¾ S. Ref.: Ath. No. 4046, 1905 I 598; Nat. 72 66; Nat. Woch. N. F. 4 605.

Im Herbst 1904 sind auf der Arequipa-Sternwarte mit dem 24-inch-Bruce-Teleskop 16 Aufnahmen der kleinen Kapwolke mit 2—4 Stunden Expositionsdauer gewonnen worden, auf denen Frl. H. S. Leavitt 843 neue Veränderliche aufgefunden hat. Orts- und Helligkeitsangaben über dieselben müssen einer späteren Publikation in den Harv. Ann. vorbehalten bleiben, hier wird nur die Verteilung der Veränderlichen in der kleinen Kapwolke dadurch veranschaulicht, daß das Gebiet derselben in Quadrate von 0°.5 Seitenlänge geteilt ist und angegeben wird, wieviel Veränderliche in den einzelnen Quadraten stehen. Diese Verteilungsangabe umfaßt 922 Veränderliche, nämlich 23 schon früher bekannte, 56 von den im Harv. Circ. No. 79 (siehe AJB 6 503) mitgeteilten und jetzt die 843 neuen. Zwei vergrößerte Ausschnitte aus den eingangs erwähnten Aufnahmen sind reproduziert, mit Bezeichnung der darauf sichtbaren Veränderlichen. — Auf den Aufnahmen hat der Stern 13. Größe $1^h\,6^m\,1^s$, $-72°\,45'.5$ (1900.0) eine jährliche Eigenbewegung von 0''.73 im Bogen größten Kreises verraten.

2048. Edward C. Pickering, Variable Stars in the Clusters Messier 3 and Messier 5. Harv. Circ. No. **100**, 1½ S.; A. N. **169** 75. Ref.: Nat. **72** 183. Ath. No. 4055, **1905** II 86. Sir. **38** 186. Weltall **6** 82.

Vorläufige kurze Mitteilung über die Veränderlichen in den Sternhaufen Messier 3 = N. G. C. 5272 und Messier 5 = N. G. C. 5904 auf Grund photographischer Aufnahmen, die bei ersterem einen Zeitraum von fünf, bei letzterem von zwölf Jahren umfassen. Die Zahl der Veränderlichen in Messier 3 bzw. 5 ist 129 bzw. 87, doch sind die Lichtwechselperioden erst bei 109 bzw. 65 derselben bestimmt. Die Perioden aller dieser (mit Ausnahme von 2 in Messier 5) gruppieren sich um die Länge von 13^h, doch kommen Abweichungen bis zu 4^h davon vor. Die beiden Ausnahmen No. 42 und 50 in Messier 5 haben Perioden von 25.74 bzw. 105.6 Tagen. Durchschnittlich schwanken die Helligkeiten bei allen zwischen 13. und 16. Größe. Säkulare Änderungen in der Periodenlänge kommen bei vielen der genannten Veränderlichen vor.

2049. W. Ceraski, Une nouvelle variable 188. 1904 RR Draconis. A. N. **167** 42. Ref.: Ath. No. 4029, **1905** I 55. Pop. Astr. **13** 157.

Frau L. Ceraski hat auf Aufnahmen des Herrn S. Blajko den Stern $\alpha = 18^h\,40^m\,32^s$ $\delta = +62°\,31'.1$ (1855.0) zwischen 9.3. und $< 12.$ Größe schwankend gefunden, derselbe ist möglicherweise vom Algoltypus. In einer Anmerkung teilt Herr M. Ebell einen genaueren Ort aus dem photographischen Katalog der vatikanischen Sternwarte mit. Nach Harvardaufnahmen muß der Stern am 3. Mai 1903 etwa 8.5. Größe gewesen sein.

2050. F. Küstner, Mitteilungen aus den Originalen der BD. A. N. **167** 74.

Verf. macht einige Mitteilungen über das Vorkommen der Veränderlichen 187.1904 *RU* Persei und 188.1904 *RR* Draconis in den Sucherzonen der BD.

2051. F. H. Seares, The Algol variable 188. 1904 R R Draconis. Laws Bull. No. **6**, 4 S. Ref.: Publ. A. S. P. **17** 201.

Mit einem Keilphotometer am $7\frac{1}{2}$-zöll. Äquatorial wurde der Stern seit Juni verfolgt und seine Lichtkurve festgestellt. Ab- und Zunahme dauern je etwa 4.5 Stunden, im Minimum ist der Stern um über drei Größen geschwächt und ist dann im $7\frac{1}{2}$-Zöller überhaupt unsichtbar. Kurz vor Verschwinden und gleich nach Wiedererscheinen ändert sich die Helligkeit um eine Größe in 0.5 Stunden. Sieben Minima konnten teils aus dem ab-, teils aus dem aufsteigenden Aste der Lichtkurve zwischen 29. Juni und 26. Oktober 1905 bestimmt werden, woraus die Periode = 2,83107 Tagen sich ergibt. Eine Ephemeride der Minima von 1905 November 15 bis 1906 April 3 ist zum Schlusse beigefügt.

A. B.

2052. A. Stanley Williams, New variable star 189 . 1904 RW Andromedae. RA. $= 0^h\,39^m.5$, Dekl. $= +31°\,54'.1$ (1855. 0). A. N. **167** 42. Ref.: Pop. Astr. **13** 157. Ath. No. 4029, **1905** I 55.

Verf. hat diesen Stern auf verschiedenen Aufnahmen seit 1899 etwa zwischen 10. und 12. Größe schwankend gefunden. Eine visuelle Beobachtung am 7. Dezember 1904 ergab seine Helligkeit zu 8.3.

2053. Ernst Hartwig, Var. 189 . 1904 R W Andromedae. A. N. **167** 54.

Verf. hat den Ort dieses Veränderlichen bestimmt und seine Helligkeit am 27. Dezember 1904 zu $8^m.4$ eingeschätzt.

2054. A. Tass, Neuer Veränderlicher 190 . 1904 Cassiopejae. BD. $+54°.49$ $0^h\,15^m\,36^s.0$ $+54°\,59',6$ 1855,0. A. N. **167** 110. Ref.: Pop. Astr. **13** 157.

Verf. hat den Stern als Vergleichstern für T Cassiopejae verwandt und dabei seine Veränderlichkeit bemerkt. Derselbe hat zwischen 1904 Dezember 7 und 20 seine Helligkeit um $1^1/_4$ Größenklassen geändert.

2055. J. G. Hagen S. J., Notiz betr. var. 190 . 1904 Cassiopejae. A. N. **168** 11.

Verf. hat in den Jahren 1892—1897 fünf Helligkeitsschätzungen dieses Sternes gemacht, die keine Spur von Veränderlichkeit zeigen. Auch weist Verf. darauf hin, daß Herr Taß (siehe vorstehendes Ref.) den Stern nur zweimal bei Vollmond 8.5. Größe, sonst stets zwischen 7.5. und 8. Größe geschätzt hat.

2056. Anton Tass, Photometrische Beobachtungen des Veränderlichen 190 . 1904 Cassiopejae. A. N. **168** 207.

Als Entgegnung auf die vorstehend referierte Notiz von J. G. Hagen teilt Verf. seine von 1905 Januar 9 bis April 8 reichenden photometrischen Messungen dieses Sternes und die daraus abgeleiteten, für Extinktion korrigierten Helligkeitswerte desselben mit, welche z. B. am 21. Januar innerhalb fünf Stunden ein Steigen der Helligkeit von 8.5 auf 8.0 und ein nachheriges Sinken auf 8.7 anzeigen.

2057. Edward C. Pickering, Stars having Peculiar Spectra. Harv. Circ. No. **92**, 2 S., 4°; A. N. **167** 182, $1^1/_2$ S.; Ap. J. **21** 292, $2^1/_4$ S. Ref.: Nat. **71** 306.

Verf. veröffentlicht eine Liste von 31 Sternen, die eigentümliche Spektren haben und als solche von Frau Fleming auf Aufnahmen der Harvard-Sternwarte gefunden sind. Unter denselben befindet sich eine Anzahl schon bekannter Veränderlicher und auch fünf neue. Besondere Bemerkungen zu einigen dieser Sterne sind der Liste beigefügt. Die fünf neuen Veränderlichen haben die Bezeichnungen erhalten: 279.1904

Tauri, 280.1904 Orionis, 281.1904 Lyrae, 282.1904 Sagittarii, 283.1904 Cygni. Diese Bezeichnungen schließen sich direkt an diejenigen an, welche in den A. N. den in den Harv.-Circ. No. 90 und 91 (siehe AJB **6** 510) mitgeteilten neuen Veränderlichen beigelegt sind. Danach haben die in Harv.-Circ. No. 90 aufgeführten 72 neuen Veränderlichen im Skorpion und Ophiuchus die Bezeichnungen erhalten: 191—217, 222, 225, 227—239, 241—262.1904 Scorpii und 218—221, 223, 224, 226, 240.1904 Ophiuchi, während die neuen Veränderlichen des Harv. Circ. 91 die provisorischen Bezeichnungen 263—278.1904 Sagittarii führen. Zum Schluß wird noch ein Stern in Musca als veränderlich erwähnt, den Kapteyn und Miss Wells gefunden haben.

2058. F. Krüger, Var. 281 . 1904 Lyrae. A. N. **167** 223.

Verf. teilt drei frühere Beobachtungen dieses Sternes aus den Jahren 1895 und 1902 mit.

2059. Max Wolf, Über einen farbigen Stern. A. N. **167** 167. Ref.: Sir. **38** 91.

Verf. hat den Stern $\alpha = 5^h\,56^m\,10^s.90$, $\delta = +\,27°\,31'\,16''.5$ (1905) auf zwei photographischen Aufnahmen als Ring statt als Scheibchen gefunden, was auf eine starke, vermutlich rote Färbung desselben deutet. Da der Stern außerdem vielleicht veränderlich ist, hat er die provisorische Bezeichnung 1.1905 Geminorum erhalten.

2060. M. und G. Wolf, Neue Veränderliche in der Umgebung von δ Aquilae. A. N. **167** 338, 2 S. Ref.: Nat. **71** 519; Ath. No. 4041, **1905** I 439; Pop. Astr. **13** 273.

Durch Vergleichung zweier am 12. Juli 1902 und 6. Juli 1904 aufgenommener Platten haben die Verf. in der Umgebung von δ Aquilae 36 Veränderliche und 4 mutmaßlich Veränderliche gefunden, von denen die ersteren die provisorischen Bezeichnungen 2 bis 37.1905 Aquilae erhalten haben, während alle 40 Sterne auf 32 am Stereokomparator gezeichneten Kärtchen, die auf drei Tafeln beigegeben sind, sich verzeichnet finden. Weiter werden die auf 1875.0 bezogenen Örter der Veränderlichen sowie ihre auf den Platten geschätzten Helligkeiten mitgeteilt, von denen die größte 10.0, die kleinste < 15.5 ist. Eine definitive Bezeichnung erhielt der Veränderliche $33.1905 = SU$ Aquilae.

2061. A. Stanley Williams, New variable star 38. 1905 RX Andromedae. A. N. **167** 342. Ref.: Pop. Astr. **13** 274.

Verf. hat den Stern $\alpha = 0^h\,58^m\,54^s.5$, $\delta = +\,40°\,46'.2$ (1900) zwischen den Größen 10.5 und 11.8 schwankend gefunden und leitet für die Maxima die Formel: 1899 November $12 + 45^d.2\,E$ ab. Eine Kartenskizze über die Lage des Veränderlichen ist beigegeben.

2062. W. Ceraski, Deux nouvelles variables. A. N. **167** 271. Ref.: Ath. No. 4037, **1905** I 312; Pop. Astr. **13** 218.

Frau L. Ceraski hat auf Aufnahmen des Herrn S. Blajko den Stern BD. + 74°.788 zwischen den Größen 9.5 und 10.5 und den Stern BD. + 72°.275 zwischen 9.5 und 10.5 schwankend gefunden. Die Sterne haben die Bezeichnungen 39. 1905 *RS* Draconis und 40. 1905 *RR* Camelopardalis erhalten.

2063. W. Ceraski, Une nouvelle variable 41. 1905 RV Cassiopejae. A. N. **167** 287. Ref.: Ath. No. 4038, **1905** I 342; Pop. Astr. **13** 274.

Frau L. Ceraski hat auf Aufnahmen des Herrn S. Blajko den Stern $\alpha = 0^h\,47^m\,6^s$, $\delta = +\,46°\,52'.8$ (1900.0) zwischen den Größen 9 und etwa 12.5 schwankend gefunden.

2064. Thomas D. Anderson, New variable star 42. 1905 RT Monocerotis. A. N. **167** 287. Ref.: Pop. Astr. **13** 274; Ath. No. 4038, **1905** I 342.

Verf. hat den Stern BD. — 10°.2396 am 18. Januar 1905 zu 8.5 und am 22. Februar 1905 zu 9.3 eingeschätzt.

2065. W. Ceraski, Une nouvelle variable 43. 1905 RU Monocerotis. A. N. **167** 318. Ref.: Pop. Astr. **13** 274; Ath. No. 4039, **1905** I 376.

Frau L. Ceraski hat auf einer von Herrn S. Blajko am 15. März 1901 gemachten Aufnahme den Stern BD. — 7°.1623 auffallend schwach gefunden. Herr S. Blajko hat darauf den Stern andauernd visuell verfolgt und am 23. Februar 1905 konstatiert, daß es ein Veränderlicher vom Algoltypus ist, dessen Helligkeit zwischen den Größen 9.8 und 10.5 mit einer Periode von 21.8 Stunden schwankt.

2066. W. Ceraski, Trois nouvelles variables. A. N. **168** 30. Ref.: Ath. No. 4043, **1905** I 505; Pop. Astr. **13** 338.

Auf von Herrn S. Blajko gemachten Aufnahmen hat Frau L. Ceraski folgende drei neuen Veränderlichen gefunden: 44. 1905 *RY* Andromedae $\alpha = 23^h\,13^m\,44^s$, $\delta = +\,38°\,50'.8$ (1855.0), der zwischen den Größen 10 und < 12 zu schwanken scheint; 45. 1905 *RV* Tauri = BD. + 25°.732, der etwa zwischen den Helligkeiten 8.3 und 10.3 wechselt, und 46. 1905 *RW* Cassiopejae = BD. + 57°.342, der zwischen den Größen 9.0 und 11.0 zu wechseln scheint.

2067. H. H. Turner, New Variable 47. 1905 RT Aurigae. A. N. **168** 30. Ref.: Ath. No. 4043. **1905** I 505; Obs. **28** 262; Pop. Astr. **13** 339.

Herr T. H. Astbury hat den Stern 48 Aurigae zwischen den Größen 5.0 und 5.5 schwankend gefunden; die Periode scheint nur einige Tage zu betragen.

2068. T. H. Astbury, A. S. Williams, A Naked-Eye Variable. J. B. A. A. **15** 244.

Astbury hat an dem Stern 48 Aurigae 5.50. Gr. kleine Lichtschwankungen bemerkt, die von A. S. Williams bestätigt werden und etwa 0.4 Größenklassen betragen. A. B.

2069. A. Stanley Williams, On the variable 47. 1905 RT Aurigae. A. N. **168** 211. Ref.: Pop. Astr. **18** 411.

Verf. gibt zur Berechnung der Maxima dieses Sternes folgende Formel: 1905 April $6.3 + 3^d.75\ E$. Die Helligkeit schwankt zwischen 5.0 und 5.5.

2070. T. H. Astbury, The Variable Star 48 Aurigae. J. B. A. A. **15** 270, $3^1/_4$ S. 8°.

Verf. hat über seine Entdeckung der Veränderlichkeit von 48 Aurigae, der die provisorische Bezeichnung 47. 1905 Aurigae erhalten hat, mit Herrn Stanley Williams korrespondiert und teilt die Zuschriften desselben sowie dessen und seine eigenen Helligkeitsschätzungen des Sterns von 1905 März 18 und April 12 sowie Helligkeitskurven mit.

2071. Joaõ de Moraes Pereira, The Variable 48 Aurigae. E. M. **81** 476.

Verf. hat aus den Harv.-Ann. alle darin enthaltenen, zwischen 1880 Januar 26 und 1898 Februar 27 liegenden Helligkeitsbestimmungen dieses Sternes zusammengestellt und findet daraus für die Periode desselben Werte, die zwischen 3.79761 und 3.79963 Tagen liegen.

2072. M. und G. Wolf, Beobachtung von älteren und Entdeckung von zehn neuen Veränderlichen um γ Aquilae. A. N. **168** 146, $1^1/_3$ S. Ref.: Pop. Astr. **18** 411.

Die Verf. geben hier das Resultat der vorjährigen Aufnahme der früher mitgeteilten Veränderlichen um γ Aquilae (siehe AJB **6** 495, 502), wobei auch zehn neue Veränderliche gefunden wurden, die die provisorischen Bezeichnungen 48 bis 57. 1905 Aquilae erhalten haben. Dieselben liegen zwischen $19^h\,32^m$ bis $19^h\,50^m$ und $+\,8°\,19'$ bis $+\,12°\,54'$, während ihre Helligkeiten zwischen 12. und 15. Größe liegen. Für die neuen Veränderlichen sind auf einer beigegebenen Tafel 10 durch das Mikroskop des Stereokomparators gezeichnete Kärtchen beigegeben.

2073. A. Abetti, Sulle due stelle dubbiose BD. $+\,28°.518$ 9.5 e $+\,37°.903$ 9.5. A. N. **168** 78.

Verf. hält den ersten der beiden im Titel genannten Sterne für einen wahrscheinlich Veränderlichen, und derselbe hat daher die Bezeichnung 58. 1905 Arietis erhalten. Den zweiten Stern hat Verf. nicht aufgefunden.

2074. M. und G. Wolf, Variabilis 59. 1905 SU Lyrae. 1855.0 $18^h\ 48^m\ 31^s + 36°\ 19'.8$ 1900.0 $18^h\ 50^m\ 6^s + 36°\ 23'.0$. A. N. **168** 78. Ref.: Sir. **38** 211; Pop. Astr. **13** 339; Ath. No. 4047, **1905** I 631.

Die Verf. haben den im Titel näher bezeichneten Stern auf einer am 13. April gemachten Aufnahme gefunden, am 5. Mai war er auf einer Aufnahme nur noch fast 11. Größe. Auf zahlreichen früheren Aufnahmen ist er nicht sichtbar; möglicherweise handelt es sich um eine Nova.

2075. A. Stanley Williams, Variabilis 59. 1905 SU Lyrae. A. N. **168** 111.

Der Stern ist auf 20 vom Verf. in den Monaten September bis Dezember der Jahre 1899—1904 aufgenommenen Platten nicht zu sehen, obwohl die meisten Platten Sterne 11. bis 12. Größe, einige sogar $12^1/_2$. Größe zeigen. Nach visuellen Beobachtungen war der Stern am 6. und 8. Mai 1905 etwa 11. Größe.

2076. M. Wolf, Var. 59. 1905 SU Lyrae. A. N. **168** 387.

Verf. schätzte die Helligkeit des Sternes nach einer Aufnahme vom 10. Juni 1905 zu 12. Größe.

2077. Thomas D. Anderson, New variable star 60. 1905 RX Ophiuchi. A. N. **168** 111. Ref.: Ath. No. 4048, **1905** I 663; E. M. **82** 378; Pop. Astr. **13** 351.

Verf. hat den Stern $16^h\ 45^m\ 40^s + 5°\ 38'.5$ am 28. März 1905 in der Größe 9.8 gesehen, am 4. Mai war er nur noch 11. Größe. Dazu bemerkt der Herausgeber der A. N., daß der Stern auf der am 30. Juni 1900 aufgenommenen Toulouser Sternkarte Zone $+ 5°$ No. 126 fehlt, also damals schwächer als 12. Größe gewesen sein muß.

2078. M. Wolf, Variabilis 60. 1905 RX Ophiuchi. A. N. **168** 195.

Verf. teilt drei Helligkeitsschätzungen des Sternes aus den Jahren 1895, 1901 und 1905 nach photographischen Aufnahmen mit, die die Veränderlichkeit bestätigen.

2079. Var. 60. 1905 RX Ophiuchi. A. N. **168** 306.

Da der Stern auch auf dem Klischee zu dem in Frage kommenden Blatt der Toulouser photographischen Himmelszone fehlt, so war er am 30. Juni 1900 bestimmt schwächer als 13. Größe.

2080. W. Valentiner, Photometrische Messungen der Sterne R Coronae Bor. und 60. 1905 RX Ophiuchi am Astronomischen Institut Heidelberg-Königstuhl. A. N. **169** 62, $1^1/_4$ S.

Die vom Verf. mitgeteilten Beobachtungen sind mit einem mit dem 8-Zöller verbundenen Zöllnerschen Photometer gemacht, und zwar für

R_2 Coronae borealis von 1904 April 27 bis Juli 7 durch Herrn Moschik und von 1905 Mai 11 bis Juni 16 durch Herrn G. van Biesbroeck. Letzterer hat auch 60. 1905 Ophiuchi von 1905 Mai 30 bis Juni 12 verfolgt. Eine Kartenskizze der Stellung des letzteren ist beigegeben.

2081. W. Ceraski, Deux nouvelles variables. A. N. **168** 127. Ref.: Pop. Astr. **13** 411; Ath. No. 4048, **1905** I 664.

Frau L. Ceraski hat auf Aufnahmen des Herr S. Blajko folgende zwei neuen Veränderlichen gefunden: 61. 1905 RV Persei = BD. + 33°.805 schwankt photographisch zwischen 9.5 und 11.0; 62. 1905 RU Aurigae $\alpha = 5^h\,30^m\,20^s$, $\delta = +\,37°\,33'$ (1855.0), schwankt photographisch zwischen 10.0 und 12.5.

2082. A. Tass, Neuer Veränderlicher 63. 1905 Geminorum. BD. + 22°. 1576 $\alpha = 6^h\,58^m\,34^s.0$, $\delta = +\,22°\,44'.0$ 1855.0. A. N. **168** 322. Ref.: Pop. Astr. **13** 411.

Verf. hat den Stern als Vergleichstern für R Geminorum verwendet, wobei ihm Helligkeitsschwankungen von etwa 8.0 bis 9.5 auffielen. Die mitgeteilten photometrischen Messungen erstrecken sich von 1904 Dezember 9 bis 1905 Mai 6. Verf. bediente sich eines mit einem 6-Zöller verbundenen Zöllnerschen Photometers, bei dem er eine Nernstlampe als Lichtquelle für den künstlichen Stern verwendet, deren vorzügliches Funktionieren er rühmt.

2083. E. C. Pickering, Stars having Peculiar Spectra. Harv. Circ. Nr. **98**, 4 S. Ap. J. **22** 87—89.

Auffällige Spektra zeigten auf den von Frau Fleming untersuchten Aufnahmen 22 Sterne, darunter acht Veränderliche, zwei Gasnebel, ein Stern vom V. Typus. Helle Wasserstofflinien Hβ bis H8 kommen bei drei, bloß helle Hβ-Linie bei zwei Sternen vor. Dunkle Bänder sind bei fünf Objekten notiert. Ein Stern besitzt helle Linien und Bänder.

2084. Edward C. Pickering, Stars having Peculiar Spectra. Harv. Circ. No. **98**, 2 S. A. N. **168** 303, 1½ S. Ref.: Nat. **72** 183; Ath. No. 4053, **1905** II 23.

Liste von 22 Sternen, die eigenartige Spektren haben. Von diesen hat Frau W. P. Fleming 19 auf Platten des Henry Draper Memorial aufgefunden, während drei von Herrn E. S. King angegeben wurden, weil sie die Wasserstofflinien H_β—H_ε hell zeigen. Von den ersteren sind acht Veränderliche, welche die provisorischen Bezeichnungen 64. 1905 Cassiop., 65. 1905 Cassiop. = BD. + 49°.41, 66. 1905 Eridani = C. P. D. — 57°.400, 67. 1905 RS Urs. maj., 68. 1905 Virginis, 69. 1905 Lupi, 70. 1905 Pegasi = BD. + 22°.4508, 71. 1905 Piscis austrini = C. D. — 25°.16142 erhalten haben.

2085. M. und G. Wolf, Variabilis 72. 1905 Cygni. A. N. **168** 275. Ref.: Pop. Astr. **13** 412; Ath. No. 4052, **1905** I 790.

Die Verf. haben einen Stern bei $\alpha = 19^h\,43^m.7$, $\delta = +41°17'$ (1855) gefunden, der am 29. Mai 1905 die Größe 9.5—10 hatte, aber auf älteren Platten fehlt. Der Stern müsse sehr rot sein, weil er sich auf den Platten als Ring darstellt.

2086. Kr. (Kreutz), Zusatz des Herausgebers. A. N. **168** 375.

In diesem „Zusatz" zu einer Mitteilung von K. Graff (siehe Ref. No. 1183) teilt Verf. im Anschluß an eine Bemerkung des letzteren über einen Stern $13^h\,16^m\,5^s.40 + 2°26'20''.9$ (1887.0) eine schriftliche Äußerung des Herrn E. Millosevich mit, wonach es sehr wahrscheinlich ist, daß der Stern veränderlich ist, und zwar scheint derselbe zwischen den Größen 9.5 und 12.0 zu schwanken. Er hat die Bezeichnung 73. 1905 *RZ* Virginis erhalten.

2087. G. van Biesbroeck, Bemerkungen über veränderliche Sterne. A. N. **169** 187.

Verf. teilt einige von ihm im Jahre 1905 mit einem Zöllnerschen Photometer in Heidelberg gemachte Beobachtungen von 73. 1905 *RZ* Virginis, *Z* Camelop. und *T* Sagittarii mit, woraus sich für letzteren Stern ein Maximum zwei Monate früher als nach den Hartwigschen Ephemeriden ergibt.

2088. W. Ceraski, Trois nouvelles variables. A. N. **168** 323. Ref.: Pop. Astr. **13** 412.

Frau L. Ceraski hat auf Aufnahmen von Herrn S. Blajko folgende Sterne als veränderlich erkannt: 74. 1905 *RT* Draconis ($\alpha = 18^h\,22^m\,14^s$, $\delta = +72°38'.2$, 1855·0), Helligkeitsgrenzen etwa 10.4 und 12; 75. 1905 *RU* Draconis ($\alpha = 18^h\,17^m\,29^m$, $\delta = +59°30'.8$, 1855.0), Helligkeitsgrenzen etwa 9.4 und 12.0; 76. 1905 Cygni = BD. +56°.2257 = A. G. Hels. 10573, der zwischen den Größen 8.6 und 9.3 zu schwanken scheint.

2089. Thomas D. Anderson, New variable star 77 . 1905 RY Ophiuchi. A. N. **168** 370. Ref.: Ath. No. 4056, **1905** II 118. Pop. Astr. **13** 412.

Nach den Beobachtungen des Verf.s muß der Stern BD. +3°.3656, der dort zu 8.6 angegeben ist, am 8., 11., 22. und 30. Mai 1905 schwächer als 10.5 gewesen sein, während er am 30. Juni 1905 die Größe 9.9 hatte. In einem Zusatz teilt Herr F. Küstner mit, daß auch nach den Originalen der BD. der Stern von wechselnder Helligkeit gewesen zu sein scheint, während Herr H. Kreutz noch einige Bemerkungen über das Vorkommen des Sternes in älteren Katalogen und Sternkarten macht.

2090. Max Wolf, Var. 77 . 1905 RY Ophiuchi. A. N. 169 190.

Verf. hat diesen Veränderlichen auf zweien seiner Aufnahmen aus den Jahren 1895 und 1898 gefunden und seine Helligkeit bestimmt. Der dicht dabei stehende Stern BD. + 3°.3662 scheint auch etwas veränderlich zu sein.

2091. M. und G. Wolf, Die Veränderlichen 78 . 1905 SS Virginis und Y Virginis. A. N. 169 107. Ref.: Ath. No. 4060, 1905 II 247. Pop. Astr. 13 470.

Diese beiden Veränderlichen wurden in Heidelberg auf photographischem Wege entdeckt, doch zeigte sich, daß nur der erste (=BD. + 1°.2694) als Veränderlicher neu ist, während der zweite der seit 1874 bekannte Veränderliche *Y* Virginis ist. Der erstere, der einer der bekanntesten roten Sterne ist, schwankt photographisch um 4 Größenklassen. Zwei Kartenskizzen für die beiden Veränderlichen sind beigegeben.

2092. W. Ceraski, Une nouvelle variable du type Algol 79 . 1905 RS Cephei. A. N. 169 111. Ref.: Ath. No. 4060, 1905 II 247. Pop. Astr. 13 471.

Dieser von Frau L. Ceraski auf Aufnahmen des Herrn S. Blajko aufgefundene und von letzterem visuell weiter verfolgte Stern ist die längste Zeit etwa $9^1/_2^{ter}$ Größe, um dann plötzlich auf die 12. Größe herabzusinken. Die Periode ist unbekannt, sein Ort für 1855.0 $\alpha = 4^h\,40^m\,51^s$ $\delta = +\,80°\,1'.0$.

2093. E. C. Pickering, The Algol variable 79 . 1905 RS Cephei. A. N. 169 383. Ref.: Pop. Astr. 13 571. Athen. No. 4074, 728.

Beobachtungen von L. Campbell auf der Harvard-Sternwarte machten eine Periode von 12,5 Tagen wahrscheinlich. Das photographische Material daselbst liefert die Periode genauer = 12,42 Tagen, die längste nach *UZ* Cygni mit 31,3 Tagen. Tabelle der nächsten bevorstehenden Minima. A. B.

2094. M. und G. Wolf, Veränderliche Sterne in der Umgebung von γ Lyrae. A. N. 169 211, $2^1/_2$ S. Ref.: Pop. Astr. 13 512.

Die Verf. haben für 22 neue Veränderliche, die die vorläufigen Bezeichnungen 80 bis 101. 1905 Lyrae erhalten haben, sowie für *V*, *Z*, *RS*, *RY* und 59. 1905 *SU* Lyrae die Örter für 1900.0 durch Plattenausmessung erhalten und teilen außerdem für jeden der genannten Veränderlichen sowie für *RX* Lyrae bis zu 8 Helligkeitsangaben mit, die aus Aufnahmen aus den Jahren 1896 bis 1905 gewonnen wurden. Danach scheinen die 22 neuen Veränderlichen zwischen den Größen 10.5 und < 15 zu schwanken. Sterne, die auf den Platten eine Helligkeitsschwankung geringer als eine Größenklasse zeigen und zu Dutzenden vorkommen, sind prinzipiell weggelassen. Auf zwei Tafeln sind 24 Kärt-

chen der Umgebung dieser Veränderlichen nach photographischen Aufnahmen reproduziert. Definitiv wurden benannt 80, 81 und 82 als *SV*, *SW*, *SX* Lyrae.

2095. Edward C. Pickering, H 1174. A New Algol Variable, 035727. Harv. Circ. No. **104**, 3 S. A. N. **169** 230, $2^1/_3$ S. Ref.: Nat. Woch. N. F. **4** 794. Pop. Astr. **13** 513.

Frau W. P. Fleming hat den Stern BD. + 27°.623 als einen Algol-Veränderlichen erkannt, dessen Licht (photographisch) zwischen den Größenklassen 7.14 und 11 schwankt mit einer Periode von 2.76886 Tagen. Verf. macht nähere Angaben über 55 Platten, die den Veränderlichen nahe der minimalen Helligkeit enthalten und die zur Ableitung der Periode gedient haben. Auch eine Tabelle für die Minima bis 1905 Oktober 10 ist beigefügt. Der Stern hat die provisorische Bezeichnung 102. 1905 Tauri und später die definitive *RW* Tauri erhalten.

2096. W. Ceraski, Une nouvelle variable 103 . 1905 RZ Ophiuchi. A. N. **169** 222. Ref.: Pop. Astr. **13** 513.

Frau L. Ceraski hat auf Aufnahmen des Herrn S. Blajko den Stern BD. + 7.°3832 veränderlich gefunden. Nach visuellen Beobachtungen des letzteren schwankt die Helligkeit des Sternes zwischen den Größen 9.2 und 10.3.

2097. W. Ceraski, Une nouvelle variable 105 . 1905 RS Camelopardalis. A. N. **169** 238. Ref.: Pop. Astr. **13** 514.

Frau L. Ceraski hat auf Platten des Herrn S. Blajko den Stern BD. + 79°.286 = A. G. Kasan 1654 zwischen den Größen 8.4 und 9.2 schwankend gefunden, die Periode scheint kurz zu sein.

2098. W. Ceraski, Deux nouvelles variables. A. N. **169** 301. Ref.: Pop. Astr. **13** 571. Athen. No. 4071, 616.

Auf Herrn S. Blajkos Himmelsaufnahmen fand Frau L. Ceraski die zwei neuen Veränderlichen 106. 1905 *RR* Ursae majoris in $13^h22^m28^s$, + 62°54′.6 (1900) und 67. 1905 *RS* Ursae majoris in $12^h\ 34^m\ 23^s$, + 59° 2′.6. Letzteren Veränderlichen hatte als solchen schon Frau W. P. Fleming angezeigt (s. Ref. 2084). Tabellen von 11 bzw. 8 Größenangaben zwischen 1904 September 7 und 1905 August 28.

A. B.

2099. A. S. Williams, New variable star 107 . 1905 WZ Cygni. A. N. **169** 365—366. Ref.: Pop. Astr. **14** 57.

Der Stern BD. + 38°.4262 in $20^h\ 49^m.3$, + 38° 27′ 1900.0 ist ein Veränderlicher vom Typus β Lyrae. Aus 25 photographischen und 114 direkten Beobachtungen, die sich auf 6 Vergleichsterne gründen, folgt für die Zeiten des Hauptminimums die Formel: $M =$ 1899 Oktober 8,

$13^h\ 10^m$ Grw. + $0^d\ 14^h\ 1^m\ 37^s.7$ *E.* Größe im Max. 9.85, im Hauptminimum 10.75, Nebenminimum 10.15, (photographisch 10.3). A. B.

2100. P. Götz, Neuer Veränderlicher, wahrscheinlich vom Algoltypus, 108. 1905 Capricorni. A. N. **169** 365—368. Ref.: Pop. Astr. **14** 58.

Auf den die Gegend dieses Sterns ($20^h\ 55^m\ 55^s$, — $15°\ 37'.1$ für 1900.0) enthaltenden 14 Aufnahmen am 6-Zöller und an einem Zeißschen Unar ist der Stern entweder nahe 9,2. oder aber nahe 10,0. Größe. Zu- und Abnahme scheinen rasch zu erfolgen, ein Grund mehr für die Voraussetzung, daß der Veränderliche zum Algoltypus gehört. Die Periode dürfte 3,254 Tage betragen und in zwei ungleiche Halbperioden zerfallen, die 1,75 und 1,50 Tage dauern. Die Lichtverminderung dauert abwechselnd 0,72 und 0,52 Tage. Ein Zusatz von Prof. Küstner besagt, daß der neue Veränderliche in zwei über seinen Ort gegangenen Zonen der südlichen BD. trotz klarer Luft unbeobachtet geblieben ist.

A. B.

2101. M. und G. Wolf, Veränderliche um γ Aquilae. Vierte Mitteilung. Mit einer Tafel. A. N. **169** 407—410. Ref.: Athen. No. 4075, 768.

Eine neue Aufnahme der Umgebung von γ Aquilae hat zur Auffindung von sieben bisher unbekannt gewesenen Veränderlichen (109. 1905 bis 115. 1905) geführt (siehe AJB **6** 495). Eine Tabelle zeigt ihre Größen auf vier Heidelberger Platten von 1901 Juli bis 1905 September. Auch die früher in dieser Gegend entdeckten Veränderlichen wurden auf der neuen Aufnahme nachgesehen und sind hier mitgeteilt. Der eine oder andere dieser Sterne könnte auch eine Nova gewesen sein. Der von Argelander als vielleicht veränderlich angezeigte Stern BD. + 12°.4027 zeigt auf 10 Aufnahmen von 1901 bis 1905 im wesentlichen gleiche Helligkeit. Für jeden der 7 neuen Veränderlichen ist ein Sternkärtchen beigegeben.

2102. M. und G. Wolf, Var. oder Nova 116. 1905 Arietis. A. N. **169** 415. Ref.: Sir. **89** 19.

Ein Stern etwas über 12. Gr. fand sich 1905 November 6 in $\alpha = 3^h\ 19^m\ 29^s$, $\delta = +\ 19°\ 29'.6$ (1900), der November 1 noch nicht vorhanden war und auch auf 10 Aufnahmen zwischen 1895 Oktober 21 und 1903 Oktober 27 fehlt. Kärtchen der Umgebung, enthaltend die Sterne bis herab zu 14.5. Größe. In einer Nachschrift vom 21. November wird eine starke Lichtabnahme bis auf 13.5. Gr. gemeldet.

Siehe auch Ref. No. 1183, 1186, 1187, 1189, 1830, 1971, 2003.

Neue Sterne.

2103. Nova 104. 1905 Aquilae. A. N. **169** 207 und 222. Ref.: Nat. **72** 465, 494, 518; Obs. **28** 432; Sir. **38** 253; B. S. A. F. **19** 512; H. u. E. **18** 88; Pop. Astr. **18** 513.

Telegraphische Mitteilung aus Amerika, daß Frau Fleming am 18. August 1905 bei $18^h\,56^m\,9^s$ — $4°\,34'$ einen Stern 7. Größe fand, der an Helligkeit sehr schnell abnahm. Am 1. September fand Herr P. Guthnick in Bothkamp an dem Orte kein Objekt heller als 11. bis 12. Größe. An der zweiten Stelle wird mitgeteilt, daß die obige Ortsangabe wahrscheinlich den scheinbaren Ort betrifft, der genaue Ort für 1905.0 ist nach E. Hartwig $\alpha = 284°\,16'\,16''$, $\delta = -4°\,34'\,50''$. Die Helligkeit der Nova war September 4 photographisch 9.3, September 5 visuell 10.2. Der benachbarte Stern BD. — 4°.4663 ist nach Angabe von M. Wolf photographisch von der Größe 8.4 anstatt 6.8 wie die BD. angibt.

2104. E. C. Pickering, Nova Aquilae No. 2. Harv. Astr. Bull. **197**, Pop. Astr. **18** 471.

Entdeckungsnachricht, Ort der Nova, Ergebnis der ersten Prüfung älterer Harvard-Aufnahmen der Novagegend. A. B.

2105. Nova 104. 1905 Aquilae. A. N. **169** 269—270. Ref.: Nat. **72**, 611. Athen. No. 4073, 690.

A. Abetti, Arcetri. Größe der Nova am 11., 12., 13. September = 10.5, Ortsbestimmung. — K. Graff, Hamburg, Ortsbestimmung. — M. Wolf, Heidelberg, photographische Helligkeit am 17. September = 9.6., nicht ganz 0.3 Gr. schwächer als am 4. September. — P. Guthnick, photometrische Messungen an acht Abenden von September 5—23. A. B.

2106. Nova 104. 1905 Aquilae. A. N. **169** 235. Ref.: Know. N. S. **2**, 253.

Verschiedene weitere Mitteilungen von E. C. Pickering, E. Hartwig, M. Wolf über die Nova. Letzterer gibt eine nach einer photographischen Aufnahme von Frau G. Wolf gezeichnete Kartenskizze der Umgebung der Nova bei und macht darauf aufmerksam, daß die Nova zwischen zwei Sternleeren steht.

2107. Nova 104. 1905 Aquilae. A. N. **169** 315—318. Ref.: Nat. **73** 87.

Mitteilungen von K. Graff, Hamburg, enthaltend eine neue Positionsbestimmung und Größenschätzungen an neun Abenden vom 6. bis 26. September im Anschluß an sechs Nachbarsterne, ferner von M. Wolf über zwei Aufnahmen vom 29. September, die keine wesentliche Abnahme gegen September 17 verraten, während eine Aufnahme von Oktober 16 den Stern um 1.2 Größen schwächer zeigt als September 29. „Das Bild der Nova ist von einem schwachen, ungleichmäßigen Hof von 1′ bis 2′ Durchmesser umgeben.“ A. B.

2108. E. C. Pickering, Nova Aquilae No. 2, 104. 1905 Aquilae. Harv. Circ. **106**. Abdruck: Ap. J. **22** 271—274. Auszug: A. N. **169** 391 bis 396. Ref.: Sir. **38** 275; Nat. **72** 640.

Tabelle I führt elf Aufnahmen von 1888 Mai 22 bis 1905 August 10 an, die von der Nova Aquilae Nr. 2 keine Spur zeigen. 1903 August 15 muß sie darnach unter 15.7., 1905 August 2 unter 11.5. Gr. gewesen sein. 1905 August 18, 21, 26 ist die Nova je einmal aufgenommen als 9.1., 9.3. und 10.0. Gr., sechs Aufnahmen von August 31 zeigen sie 10.4. Größe. Tabelle II gibt die photometrischen und photographischen Größen an zehn Abenden von August 31 bis September 22, Tabelle III die Positionen und Größen von 24 Vergleichsternen und IV die relativen Stellungen und Größen von 49 Nachbarsternen 12.0. bis 15.5. Gr. innerhalb eines Radius von 2′ um die Nova. A. B.

2109. J. A. Parkhurst, Nova Aquilae of 1905. Ap. J. **22** 266—270. Ref.: Nat. **73** 136.

Sieben Doppelaufnahmen von Barnard am Bruce-Teleskop von April bis Juli werden angeführt, die zum Teil Sterne 15. Gr., aber nicht die Nova zeigen. Fünf Platten vom 2. bis 27. September, am 24-inch-Reflektor erlangt, dienten dem Verf. zur Messung des Novaorts und zu Größenbestimmungen von Nachbarsternen. Für schwächere Sterne wurden Photometermessungen am 40-Zöller gemacht. Hervorgehoben wird die auffällige Stellung der Nova in einem sternarmen Streifen innerhalb der Milchstraße. A. B.

2110. E. E. Barnard, Nova Aquilae of 1905. Ap. J. **22** 358.

Verf. gibt die Daten, Belichtungszeiten und die Größen der schwächsten Sterne seiner sieben mit dem Brucefernrohr auf Mt. Wilson vom 5. Juni bis 4. August erlangten Aufnahmen der Novagegend. Zwei Aufnahmen vom 23. und 24. August zeigen die Nova hell, die früheren enthalten keine Spur des Sterns, der Juli 30 noch unter 16. Gr. gewesen sein muß. A. B.

2111. J. D. Maddrill, Nova Aquilae No. 2. Publ. A. S. P. **17** 155, 192.

Tabelle photometrischer Messungen am Rumford-Keilphotometer, das am 12-zölligen Refraktor angebracht ist, von August 31 bis September 22, zeigt eine Abnahme von 10.32. auf 10.96. Größe mit vorübergehender Zunahme um einige Zehntelgrößen zwischen September 3 und 7 und vielleicht zwischen September 10 und 15. Fortsetzung von Oktober 3 bis November 25, gleichmäßige Abnahme von 11.04. bis 11.88. Größe, ausgenommen Oktober 23, Nova 11.31. gegen 11.41. Oktober 20 und 11.68. November 2. A. B.

2112. S. Albrecht, Photographs of Nova Aquilae No. 2. Publ. A. S. P. **17** 158.

Photographiert wurde die Nova mit dem Croßley-Reflektor seit 31. August mit Belichtungen von zehn Sekunden bis 2,5 Stunden. Kein

Anzeichen von Nebel war um den Stern zu erkennen. Position der Nova.

2113. J. H. Moore and S. Albrecht, Note on the Spectrum of Nova Aquilae No. 2. Publ. A. S. P. **17** 156. Ref.: Sir. **39** 18.

Eine direkte Beobachtung September 5 ergab Ähnlichkeit des Spektrums mit dem von Nova Gemin. am 1. April 1903. Von den gesehenen Bändern war das hellste $H\beta$, schwächer war eines bei λ 4600 und noch schwächer $H\gamma$. Ähnlich lauten die Ergebnisse von zwei Aufnahmen zu 3 bzw. 4 Stunden Belichtung September 6 und 10. Hier war noch $H\delta$ sehr schwach vorhanden und vielleicht eine Spur der Hauptnebellinie λ 5007. A. B.

2114. Edward C. Pickering, A probable New Star, RS Ophiuchi. Harv. Circ. No. 99, $2^1/_4$ S. A. N. **169** 46. Ap. J. **22** 90—92. Ref.: Nat. **72** 158; E. M. **81** 446; Obs. **28** 298; Ath. No. 4055, **1905** II 86; Sir. **38** 183; Know. N. S. **2** 157.

Verf. teilt mit, daß das spektrale Verhalten von *RS* Ophiuchi darauf hindeutet, daß der Stern in die Klasse der neuen Sterne gehört. Schon 1899 kam Mrs. Fleming beim Anblick einer Spektralaufnahme dieses Sternes auf diesen Gedanken. Verf. teilt auch die aus zahlreichen, seit 1888 auf der Harvard-Sternwarte gemachten Aufnahmen folgenden mittleren jährlichen Helligkeiten von *RS* Ophiuchi sowie die im Jahre 1898 speziell sich ergebenden Helligkeitsschwankungen mit und ist auch danach der Meinung, daß dieser Stern als Nova zu betrachten und eigentlich als Nova Ophiuchi No. 3 zu bezeichnen sei, wenn man die 1604 und 1848 im Ophiuchus erschienenen neuen Sterne als 1 und 2 betrachte.

2115. F. H. Seares, Photometric Observations of Nova Geminorum Ch. 2387. Laws Bull. No. **4** 20.

Verf. ist bei seinen photometrischen Beobachtungen der Nova Geminorum außerordentlich stark vom Wetter beeinträchtigt worden, so daß es ihm vom 31. März bis 30. April 1903 nur an sechs Abenden gelungen ist, die Nova mit BD. + 30°. 1306 photometrisch zu vergleichen, welche Beobachtungen er hier mitteilt.

2116. A. A. Nijland, Beobachtungen der Nova Geminorum. A. N. **168** 135. Ref.: Nat. **72** 110.

Verf. teilt die von ihm und Herrn J. v. d. Bilt an verschiedenen Fernrohren von 1903 März 27 bis 1904 Dezember 30 in 13 Nächten gemachten Helligkeitsschätzungen der Nova ausführlich mit.

2117. A. A. Nijland, Beobachtungen der Nova Persei. A. N. **168** 134. Ref.: Nat. **72** 110.

Im Anschluß an seine erste Beobachtungsreihe (siehe AJB **3** 543) teilt Verf. hier seine mit verschiedenen Fernrohren von 1901 November 15

bis 1905 Januar 13 in 42 Nächten ausgeführten Helligkeitsschätzungen der Nova Persei ausführlich mit.

2118. Ch. Nordmann, Über den Nebelfleck der Nova im Perseus. Sir. **38** 255—258.

Zuerst werden die an den Nebeln um die Nova Persei gesehenen Erscheinungen beschrieben, dann wird berechnet, daß das von den Nebeln reflektierte Novalicht zu schwach gewesen sei, um photographisch wirken zu können. Vielmehr müsse man annehmen, daß von der Nova Hertzsche Wellen in den Raum ausgesandt worden seien, die beim Auftreffen auf Nebel von geeigneter Dichte diese zum Leuchten brachten. Polarisation ist in solchem Falle nicht zu erwarten. A. B.

2119. The Spectrum of Nova Persei Nr. 2. Harv. Annals **56** No. 3, 41—64, 1 Tafel. Ref.: Nat. **78** 18.

Das Spektrum der Nova Persei wurde vom 22. Februar bis 3. Mai an jedem klaren Abend auf der Havard-Sternwarte aufgenommen, später kamen noch fünf Aufnahmen hinzu, die letzte Oktober 30. Ausgemessen wurden die Platten von Miß A. J. Cannon. In Tabellen I bis V sind die Resultate besonders charakteristischer Aufnahmen ausführlich mitgeteilt; dieselben beziehen sich auf die Tage Februar 22 (Licht der Nova zunehmend), Februar 24 und 25, März 6, März 30, April 12. Dazu und zu den übrigen Aufnahmen werden nähere Erläuterungen gegeben, die sich vornehmlich auf die im Laufe der Zeit eingetretenen Änderungen im Spektrum beziehen. Besonders wird die totale Umgestaltung des Spektrums zwischen Februar 22 und 24 hervorgehoben und zum Vergleich die Untersuchungen von Mrs. Fleming an Aufnahmen von Mira Ceti aus 1895 erwähnt. Es zeigte sich, daß die Wasserstofflinien dunkel waren beim Lichtminimum dieses Sterns und so blieben, bis der Stern seinem Maximum nahe kam, wo die hellen Linien innerhalb ganz weniger Tage hervortraten. Die mit den periodischen Größenschwankungen der Nova im März bis Juni parallel verlaufenden Abwechselungen des Spektralcharakters „normal“ bei Maximum, „neblig“ bei Minimum zeigt Tabelle VI. Acht Spektra sind auf der beigegebenen Tafel reproduziert; sie sind aufgenommen Februar 22, 24, 28, März 6, 17, 30, April 12, 28. A. B.

Siehe auch Ref. No. 1978, 1986, 2123.

Spektroskopisches und Allgemeines.

2120. E. B. Frost, Spectrographic Observations of certain Variable Stars. Ap. J. **22** 213—216. Ref.: Sir. **38** 274; Nat. **78** 39.

Starke Schwankungen der radialen Geschwindigkeit hat Verf. bei den Algol-Veränderlichen *R* Canis maj., *Z* Herculis und *U* Sagittae (3, 3, 2 Aufnahmen) nachgewiesen. *U* Ophiuchi scheint ein Doppelspektrum zu besitzen, auch Linienschwankungen kamen vor, Messungen stehen noch

aus. Bei RX Herculis sind die Linien sehr verwaschen, Mg λ 4481 ist auf einer Platte doppelt, auf einer anderen einfach. Ähnlich verhält es sich mit Y Cygni. Bei dem langperiodischen Veränderlichen R Coronae war die radiale Geschwindigkeit 1903 Juli 24 und 1905 August 25 identisch. A. B.

2121. E. C. PICKERING, Spectra of Known Variables. Harv. Circ. No. 98, 1 S. Ap. J. 22 90. A. N. 168 305.

Tabelle der Spektra von 21 Veränderlichen, ermittelt von Frau Fleming auf Harvard-Photographien mit der Zusatzbemerkung, daß die hellen Wasserstofflinien bei vielen, wenn nicht bei allen Veränderlichen fehlen, falls diese auf geringe Helligkeit herabgesunken sind. A. B.

2122. A. A. NIJLAND, Veranderlijke sterren (Die veränderlichen Sterne). Handelingen van het tiende Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig congres Haarlem 1905 64, 11 S. 8°. (Holländisch.) J. L. E. S. Kleynenberg.

In diesem in der allgemeinen Sitzung des „Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig congres" gehaltenen Vortrage gibt Verf. eine Übersicht unserer Kenntnisse von den veränderlichen Sternen. Nachdem er erst über die Beobachtungsmethoden und die sich bei diesen darbietenden Schwierigkeiten gesprochen, handelt er dann über die verschiedenen Klassen der Variabeln und die bis jetzt gemachten Erklärungsversuche. E. B.

2123. J. HOLETSCHEK, Einiges über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der veränderlichen Sterne. Astronomischer Kalender für 1906, 114—132. Siehe Ref. No. 74.

Über die große Zahl von Neuentdeckungen mit Hilfe der Photographie zumal in Sternhaufen, vorläufige und endgültige Bezeichnungen, Betrachtungen über einzelne Veränderliche in der Reihenfolge der fünf Pickeringschen Klassen: Neue Sterne (Nova Persei, mit eigenen Beobachtungen der Verf., Nova Geminorum und Aquilae), langperiodische z. B. W Aquilae und R Pyxidis, U Geminorum und SS Cygni, unregelmäßige mit geringer Lichtschwankung, wie μ Cephei, regelmäßig kurzperiodische vom Typus β Lyrae, η Aquilae und δ Cephei und die Veränderlichen in Sternhaufen und endlich die Algol- und Antalgolsterne. Für Algol selbst wird eine Tabelle der Minima im Jahre 1906 gegeben. A. B.

Siehe auch Ref. No. 1840.

Kataloge, Karten und Ephemeriden.

2124. (E. C. PICKERING), Second Supplement to Catalogue of Variable Stars. Harv. Annals 53, No. 7, 143—153. Ref.: Nat. 73 87.

Der Ergänzungskatalog in Tabelle I enthält die Bezeichnungen, Örter, Größen, zum Teil auch die Perioden und die Klasse der Veränderlichkeit

und des Spektrums, sowie die Namen der Entdecker für die im Jahre 1904 aufgefundenen Veränderlichen. Nicht aufgenommen wurden die Variabeln in Nebelgegenden (410 Objekte). Besondere Bemerkungen folgen auf diese Tabelle. Die Tabelle II gibt Elemente für zehn ältere Variable. Dann werden die auf der Harvard-Sternwarte entdeckten Veränderlichen neu numeriert; eine Übersicht derselben von H 1 bis H 1173 gibt Tabelle III, die Sterne sind nach Jahren, in diesen nach den AR, bzw. bei Veränderlichen in Nebeln und Sternhaufen nach der ihnen hier erteilten Nummer geordnet. A. B.

2125. G. Müller: Observations of variable stars made at the Rousdon Observatory, Lyme Regis, under the direction of the late Sir C. E. Peek. Edited by H. H. Turner. V. J. S. **40** 37—56.

Eingehende Darlegung des Inhalts der Turnerschen Publikation (siehe AJB **6** 480). Ref. äußert einige Bedenken über die Beobachtungsmethode (große Stufenzahlen), über die Bemerkung betreffend ein abnormes (nebliges) Aussehen der Veränderlichen und über die ungewöhnliche Schreibweise der Beobachtungen. Er führt dann Turners Untersuchungen über Auffassungsfehler und dessen Bestimmungen der Lichtwechselelemente an. A. B.

2126. Dunér, Hartwig, Müller, Notation of Newly Discovered Variable Stars. A. J. **24** 156, $1^1/_2$ S.

Englische Übersetzung der im Vorjahre in deutscher Sprache publizierten Originalarbeit (siehe AJB **6** 517) unter Weglassung der für jeden der 58 neu benannten Sterne beigefügten Nachweise und Bemerkungen.

2127. Dunér, Hartwig, Müller, Benennung von neu entdeckten veränderlichen Sternen. A. N. **170** 69—75.

Für 39 der neueren Veränderlichen, die als solche gesichert gelten können, werden definitive Bezeichnungen eingeführt. Die Übersicht über diese Sterne enthält (siehe AJB **6** 517) die Örter für 1900 und 1855 (bzw. 1875 bei δ südlich von $-23°$), die Größen im Maximum und Minimum und ein Zeichen für die Entdeckungsart, ob visuell oder photographisch. Sonstige Angaben über Entdeckung, Beobachtungen, Periode, Typus der Veränderlichkeit sind in besonderen Bemerkungen zusammengestellt. Außer den Veränderlichen, für die der diesjährige Jahresbericht Referate bringt, und die mit der definitiven Bezeichnung schon versehen worden sind, kommen noch in der Liste vor: 64.1903 = SS Aquilae, 78.1903 = ST Aquilae, 185.1904 = RT Cephei sowie der Stern C. P. D. $-73°.1134$ = T Muscae, unabhängig entdeckt von Kapteyn und Miß Wells (Harv.-Circ. 92, siehe Ref. No. 2057). Perioden sind mehr oder weniger sicher ermittelt von RX Androm. (45.2 Tage), RU Cassiop. (8^h), RU Pers. (161.7 Tage), RW Tauri (2.76881 Tage), RS Ceph. (12,42 Tage), Y Orion. (272 Tage), RT Tauri (7 Tage), RU Monoc.

($21^h.8$), RX Oph. (510 Tage?), SV Lyr. (217 Tage), SW Lyr. (225 Tage), SX Lyr. (279 Tage), SS Aquil. (242 Tage), ST Aquil. (370 Tage), WZ Cygni ($14^h.027$).

2128. Ernst Hartwig, Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1905. V. J. S. **39** 251—309.
Dasselbe für 1906. V. J. S. **40** 325—386.

In das Verzeichnis wurden von 164 Neumeldungen von 1904 57 und von 225 weiteren Veränderlichen 39 aufgenommen. Die Neuaufnahmen werden noch nach ihren Entdeckern aufgezählt. Dann werden neue Beobachtungsergebnisse mitgeteilt. Es befinden sich 3 bzw. 4 neue Algolsterne unter den neuen Veränderlichen; Ephemeriden sind für 32 bzw. 37 solche Sterne gegeben. Jede der beiden Veröffentlichungen bringt eine erhebliche Anzahl neuer oder verbesserter Periodenwerte langperiodischer Veränderlicher, wobei namentlich die Arbeiten von Graff (Hamburg) sehr fruchtbar sich erwiesen haben. Maxima von SS Cygni wurden 1904 sechs (von April 4 an) in Zwischenräumen von 58, 45, 34, 26 und 36 Tagen (Okt. 20) und weiter bis 1905 Okt. 25 in 72, 49, 64, 41, 49, 47 und 39 Tagen Zwischenzeit beobachtet. Die Tabelle der Maxima veränderlicher Sterne umfaßt für 1905 die Örter von 670 und für 1906 die von 708 Sternen; dann folgen die chronologische Tabelle der Maxima und einiger Minima und die Ephemeriden der Algol- und Antalgolsterne. Für 1906 sind zum Schluß die Örter der Algolsterne nebst ihren Größen im Minimum nochmals besonders aufgeführt.

A. B.

2129. Variable Stars. Pop. Astr. **18** 48—53, 100—105, 156—164, 214—222, 273—280, 338—346, 405—412, 463—471, 512—522, 568—572.

Tabellen der Helligkeiten langperiodischer Veränderlicher für je einen Tag eines jeden Monats, der Zeiten der Minima und Maxima kurzperiodischer, nicht zum Algoltypus gehörender Veränderlicher und der Zeiten der Minima der Algolvariabeln. Nachrichten über neue und alte Veränderliche nach verschiedenen Quellen. Gelegentlich sind auch Sternkarten und Abbildungen von Lichtkurven beigefügt.

2130. L. Ceraski, Перемѣнныя свѣсды (Peremennija swesdi) [Verzeichnis der veränderlichen Sterne, welche auf der Moskauer Sternwarte entdeckt sind]. R. A. G. **10** 230, 3 S. 8°. (Russisch.)

Dieses Verzeichnis enthält 46 veränderliche Sterne. Zwei Sterne sind von Prof. W. Ceraski mittels des Fernrohres und alle anderen von Frau L. Ceraski auf Sternaufnahmen von S. Blajko entdeckt. Iw.

2131. G. A. Thompson, Some Unusual Discoveries of Variable Stars at Harvard Observatory. Pop. Astr. **18** 445—452.

Nach einem kurzen Rückblick auf die früheren Entdeckungen von Veränderlichen und einer Beschreibung der (fünf) Hauptarten des Lichtwechsels werden die erfolgreichen Studien von Sternhaufen- und Nebel-

aufnahmen geschildert, die seit 1903 auf der Harvard-Sternwarte im Gange sind. Es wird auf den Gegensatz hingewiesen, der in bezug auf die Häufigkeit von Veränderlichen zwischen verschiedenen Sternhaufen und Nebeln besteht, auf den Reichtum der kleinen Kapwolke im Vergleich zur Armut an Variabeln in der großen Wolke trotz der sonstigen Ähnlichkeit beider Sternsysteme. Gelegentliche Bemerkungen betreffen die Ursachen der Lichtänderungen, den Algolvariabeln *V* Serpentis (siehe AJB **6** 507), die Sternzahl in den Kapwolken und die auf der Harvard-Sternwarte begonnene Bibliographie der veränderlichen Sterne. Eine Tafel enthält Kopien von Aufnahmen der beiden Kapwolken. A. B.

Siehe auch Ref. No. 56.

---

§ 65.

Abbildungen der Milchstraße, von Sternhaufen und Nebeln.

2132. W. S. Franks, The Spiral Nebula H I. 153 Ceti. M. N. **65** 228. Ref.: B. S. A. F. **19** 364 (mit Abbildung).

Beschreibung und Abbildung des photographisch ziemlich schwachen, also höchstens zur II. Herschelschen Klasse zu zählenden Nebels N. G. C. 908 (G. C. 536), der sich als linksdrehende Spirale mit zwei entgegengesetzten Ästen darstellt, von denen der eine sich in zwei gabelt. Aufnahme am 20-inch-Reflektor mit 90^m Belichtung. A. B.

2133. A. Smith, Photograph of the Region of the Great Nebula in Andromeda. E. M. **82** 367.

Photographische Abbildung und Beschreibung des Nebels, dessen feinste äußeren Teile sich auf dem Negativ in der Verlängerung der großen Achse ziemlich weit verfolgen lassen. Bemerkungen dazu E. M. **82** 402.

2134. W. S. Franks, Detached Nebula in Cygnus. M. N. **65** 159. Ref.: Sir. **38** 137.

Verf. hat mit dem 20-zöll. Reflektor der Starfield-Sternwarte den Wolfschen Nebel im Cygnus (siehe AJB **6** 521) photographiert, und zwar am 12. November 1904 mit 90 Minuten Belichtung. Die auf einer beigegebenen Tafel reproduzierte Aufnahme (1 mm = 30″) zeigt einen sehr komplizierten Bau des Nebels sowie eine auffällige Sternarmut der den Nebel unmittelbar umgebenden Milchstraßenteile. Verf. fragt, ob nicht diese von ihm um manche Nebel konstatierte Abnahme der Sternzahl ihre Ursache in Absorptionen haben könne, die von stark abgekühlter dunkler Materie, einer Art Hülle um die Nebelflecken, ausgeübt würde.

2135. W. S. Franks, Dark Nebulosities. M. N. **65** 160. Ref.: Sir. **38** 61.

Verf. erwähnt verschiedene Beispiele und gibt auf einer Tafel Kopien seiner Aufnahmen, wonach besonders häufig Spindelnebel, vermutlich von der Seite gesehene Spiralnebel, durch schwarze Streifen der Länge nach in zwei Nebel geteilt werden. An eine wirkliche Trennung sei kaum zu denken; dagegen dürfe man wohl annehmen, daß die äußersten und dünnsten Nebelteile stark abgekühlt seien und da, wo sie die mittleren Teile überlagern oder kreuzen, deren Licht absorbieren. Die Abbildungen sind im Sirius **38** Taf. IV reproduziert. A. B.

2136. W. S. Franks, Nebular Photography — a Suggestion. Obs. **28** 187.

Verf. schlägt vor, planetarische Nebel mit langbrennweitigen Fernrohren zu photographieren, was bei der starken aktinischen Wirkung ihres Lichtes nicht schwer fallen dürfte und viel zur Kenntnis dieser Gebilde beitragen würde.

2137. M. Wolf, The Great Nebula of ψ Eridani. M. N. **65** 528—529.

Beschreibung der photographisch entdeckten Nebelmassen bei ψ Eridani, die als Ausläufer des großen Orionnebels zu betrachten sind, mit dem sie durch viele Nebelstreifen verbunden erscheinen, auf Grund einer Aufnahme, die 1905 Januar 8 am Brucefernrohr mit $4^h\,21^m$ Belichtung erlangt ist. Eine Reproduktion hiervon ist dem Artikel beigefügt, ebenso eine in kleinerem Maßstabe nach einer 80-Minuten-Aufnahme an einem 6-Zöller, die die Lage des Nebels zwischen den Sternen besser veranschaulicht, sowie eine Kartenskizze über die Anordnung der Nebel im südlichen Teile des Orion. A. B.

2138. Ein merkwürdiger Nebel im Sternbild des Fuhrmanns. Sir. **38** 282, mit 1 Tafel.

Kopie einer Aufnahme von I. Roberts am 20-zöll. Reflektor bei 90 Minuten Belichtung, den Nebel 405 in Dreyers Index-Katalog darstellend. Dazu eine kurze Beschreibung. A. B.

2139. M. Wolf, Der große Nebel bei ξ Persei. Weltall **5** 212.

Beschreibung und Reproduktion einer Aufnahme (302 Minuten Belichtung am 15. Oktober 1904) des Barnardschen Perseusnebels, von dem aus sich noch sehr schwache Nebelmassen weit nach Nordosten erstrecken und einen beträchtlichen Teil des Sternbildes Perseus erfüllen. Als sehr auffällig wird die Sternarmut im Nordwesten des ξ Perseusnebels hervorgehoben. Merkwürdig sind auch einige dunkle Löcher im Nebel.

A. B.

Siehe auch Ref. No. 182, 880, 1267.

§ 66.

Photometrische, spektroskopische und sonstige Beobachtungen der Milchstraße, Sternhaufen und Nebel.

2140. J. Ellard Gore, The Brightness of Planetary Nebulae. Obs. **28** 207, 1½ S.

Verf. rechnet für vier Nebel G. C. 6120, 6543, 7027 und *h* 3365 die Oberflächenhelligkeit im Vergleich zu der der Sonne aus und meint, daß dieselben nur eine Art phosphoreszierenden Schein besitzen könnten.

2141. C. D. Perrine, Die Helligkeiten der Sterne in Sternhaufen. Ref.: H. u. E. **17** 300.

Über das Original (Lick Bull. No. **64**) siehe AJB **6** 522.

2142. R. S. Dugan, Helligkeiten und mittlere Örter von 359 Sternen der Plejadengruppe. Heidelb. Astrophys. Publ. **2** 29—55.

Vorliegende Arbeit gründet sich auf vier Aufnahmen, die M. Wolf am 16-zöll. Bruce-Fernrohr mit Belichtungen von 15, 65, 176 und 300 Minuten Dauer (1900—1903) gemacht hat. Von den einzelnen Sternen wurden mindestens drei Messungen zweier aufeinander senkrechter Durchmesser der Kerne der Sternscheibchen gemacht. Dann wurden Kurven gezeichnet mit den Helligkeiten der bekannten Sterne als Abszissen und den Sterndurchmessern als Ordinaten (die 15^m-Aufnahme wurde hier ausgeschlossen). Die Kurven lassen sich durch die Gleichung $x = c/(y - y_0)$ darstellen. Nach Bestimmung der Konstanten wurden aus den Durchmessern aller gemessenen Sterne die Größen abgeleitet. Die Unsicherheit der Messungen entspricht einem w. F. der Größen von ± 0.05 und die Vergleichung von 51 von M. Wolf 1891 bestimmten Sternen gibt den w. F. ± 0.077 Gr. Die Positionen der Sterne wurden mit dem Repsoldschen Apparat gemessen und doppelt reduziert, nach einer sog. strengen Methode und nach der Turnerschen; die erreichte Genauigkeit ist in beiden Fällen dieselbe, die Differenz überschreitet kaum 0″.02, der wahrscheinliche Fehler einer x-Koordinate wird $\pm 0''.275$, der einer y-Koordinate $\pm 0''.172$ auf der 65^m-Platte und $\pm 0''.27$ bzw. 0″.29 auf der 300^m-Platte. Der Katalog enthält die Größen, die gemessenen und reduzierten rechtwinkligen Koordinaten sowie (für 1900.0) die α und δ von 359 Sternen zwischen $3^h\,41^m.5$ und $3^h\,43^m.3$ bzw. $23°\,5'$ und $24°\,15'$; auch eine Karte dieser Sterne hat Verf. beigegeben sowie Tabellen zur Berechnung der Präzessionen. Von 17 im Pariser photographischen Katalog vorkommenden Sternen wurde die Differenz Dug.-Par. bestimmt und im Durchschnitt $= -0^s.029 \pm 0^s.024$ bzw. $= -0''.35 \pm 0''.40$ gefunden. A. B.

2143. J. Scheiner und J. Wilsing, Untersuchungen an den Spektren der helleren Gasnebel, angestellt am großen Refraktor. Pots. Publ. No. 47, **15** Bd., III. Stück, 59 S. 4°. Ref.: H. u. E. **17** 570—574; Sir. **38** 206—209.

Im Eingang wird der am 80-cm-Refraktor benutzte Spektralapparat beschrieben, der entweder unter Verwendung eines Rowlandschen Gitters zu Messungen von Linienverschiebungen oder mit einem Rutherfurdschen Prisma und Anfügung eines Zöllnerschen Photometers zu Lichtmessungen diente. Die Nebellinien wurden dabei mit Linien verglichen, die aus dem Spektrum des Photometerlichtes ausgeblendet und ihnen an Länge und Breite gleich gemacht waren. Nach Anführung älterer Beobachtungen und Beschreibung der Beobachtungsmethode werden die Potsdamer Helligkeitsmessungen zusammengestellt und daraus das Ergebnis abgeleitet, daß (in den untersuchten neun Nebeln) das Helligkeitsverhältnis der ersten und zweiten Nebellinie konstant, 0.99 Größenklassen, das der ersten und dritten sehr verschieden ist, zwischen 0.9 und 2.4 Größenklassen. Unter Berücksichtigung des Purkinjeschen Phänomens, worüber besondere Versuche angestellt wurden, erhielten die Verf. das Verhältnis der wahren Intensitäten der Linien 1 : 2 gleich 1.5, und das der Linien 1 : 3 gleich 2.6—4.0 Größen. Innerhalb der Huyghensschen Region des Orionnebels wurden keine Ungleichheiten der Verhältnisse der Linienintensitäten gefunden. — Über die Linienverschiebungen in Nebelspektren werden wieder zuerst ältere Beobachtungen erwähnt, worauf die Beschreibung der Potsdamer Methode und die Beobachtungen selbst folgen. Die Ergebnisse, die radialen Bewegungen von neun Nebelflecken nebst ihren mittleren Fehlern sind S. 56 zusammengestellt. S. 58 sind Vergleichungen mit anderweitigen Bestimmungen angeführt. A. B.

2144. J. Hartmann, Monochromatische Aufnahmen des Orionnebels. Berl. Ber. **1905** 360, 8½ S., 8°; in englischer Übersetzung: Ap. J. **21** 389, 9¾ S. Ref.: Know. N. S. **2** 227; Nat. Rund. **20** 252; Nat. **72** 230; Nat. Woch. N. F. **4** 494; Sir. **38** 132—137, 236 mit 1 Tafel.

Verf. hat zunächst mit einer kleinen, aus einem Quarzprisma und einer Quarzlinse bestehenden Prismenkamera Aufnahmen des Orionnebels gemacht, die ein besonders helles und ausgedehntes Bild desselben in der Linie λ 3727 gaben. Verf. hat dann mit einem kurzbrennweitigen Reflektor und drei verschiedenen Farbenfiltern von 1905 Januar 23 bis März 1 acht Aufnahmen des Orionnebels gemacht, die gezeigt haben, daß außer dem die Nebellinien N_1 und N_2 hervorrufenden Gase und Wasserstoff noch ein drittes Gas im Nebel reichlich vertreten ist, ja einzelne Partien desselben ausschließlich zu bilden scheint. Dieses Gas, das eben die Linie λ 3727 hervorruft, ist wahrscheinlich Sauerstoff. Der englischen Übersetzung im Ap. J (siehe oben) sind zwei Reproduktionen der Aufnahmen des Verf.s im Lichte von Wellenlänge λ 3727 und in solchem der Linien N_1, N_2 und $H\beta$ beigegeben. [Eine Kopie einer solchen Aufnahme siehe Sir. **38** Taf. XI].

Vierter Teil.

Geodäsie und Nautische Astronomie.

§ 67.

Geodätische Lehrbücher, Tafelwerke und Schriften allgemeineren Inhalts.

Lehrbücher und Tafeln.

2145. N. Herz, Geodäsie. Eine Darstellung der Methoden für die Terrainaufnahme, Landesvermessung und Erdmessung. Mit einem Anhange: Anleitung zu astronomischen, geodätischen und kartographischen Arbeiten auf Forschungsreisen. Leipzig und Wien, F. Deuticke. 1905. IX + 470 S., 8°. Ref.: Physik. Zeitsch. **6** 294; Nat. Rund. **20** 297; Petermanns Mitt. **51** Lit. 83. A. N. **171**, 47.

Dieses Buch bildet den 23. Teil des von Maximilian Klar herausgegebenen Sammelwerkes „Die Erdkunde". Der Stoff ist in die Einleitung, drei Abschnitte und einen Anhang gegliedert. In der Einleitung definiert Verf. die Aufgaben der niederen und höheren Geodäsie und setzt die Unterschiede zwischen den Triangulationen erster bis vierter Ordnung auseinander. In der ersten Abteilung behandelt Verf. die geodätischen Instrumente und zwar zunächst die vielen Instrumenten gemeinsamen Hauptteile, dann die einzelnen Instrumente zum Beobachten bzw. Messen und zum Zeichnen. Der zweite Teil bringt die „niedere Geodäsie" in großer Ausführlichkeit, während der dritte Teil die „höhere Geodäsie" in mehr kursorischer Behandlung enthält. Der Anhang umfaßt — wie der Titel ja bereits besagt — eine Anwendung des im Buche behandelten Stoffes auf Forschungsreisen und zerfällt in die drei Teile Ausrüstung, Beobachtung und Reduktion, wobei Verf. auch Schemata für übersichtliche Aufzeichnungen der Beobachtungen bringt. Überhaupt bemüht sich Verf. überall die theoretischen Darlegungen durch Einfügung praktischer Beispiele zu erläutern.

2146. A. Mifsut y Macón, Geodesia y Cartografía. Madrid, Talleres del Depósito de la Guerra, 1905. XXXI + 821 S., nebst Atlas von 30 Tafeln. Ref.: Petermanns Mitt. **51** Lit. 83.

Der Inhalt dieses Werkes zerfällt in zwei Teile, deren erster die höhere Geodäsie, der zweite die Kartographie behandelt. Der erstere gliedert sich wieder in 15 Kapitel, in deren 1. Verf. eine kurze Einleitung gibt, dann folgt 2. die Anlage des Netzes, 3. die Signalisierung besonders durch Heliotrope und Manginsche Signale, 4. Basismessung, 5. Winkelmessung, während im 6. und 7. Kapitel die Berechnungsarbeiten behandelt sind. Kapitel 8 ist der Erdfigur, 9 der geodätischen Übertragung der geographischen Koordinaten sowie den Breiten- und Längengradmessungen gewidmet. Kapitel 10 enthält die Flächenberechnung der Ellipsoidzonen, 11 die trigonometrischen Höhenmessungen durch

Zenitdistanzen, 12 das Präzisionsnivellement, 13 die Ausgleichung einer Triangulierung, 14 absolute und relative Pendelbeobachtungen, während Kapitel 15 eine kurze Geschichte der höheren Geodäsie speziell in Spanien umfaßt. Im zweiten Teil wird zunächst ausführlich die Projektionslehre und kurz die praktische Kartographie behandelt. In einem Anhang von 80 Seiten werden Hilfstafeln und Formulare für geodätische Rechnungen gegeben. Von den 30 Blättern des Atlas beziehen sich 20 auf den ersten, 10 auf den zweiten Teil.

2147. Paolo Pizzetti, Trattato di Geodesia teoretica. Bologna, Ditta Nicola Zanichelli, 1905. IX + 467 S., 8°. Ref.: Petermanns Mitt. 51, Lit. 84; Nat. 72 242. Z. f. Vermess. 34 702—704.

Das vorliegende Werk ist aus Vorlesungen des Verf. hervorgegangen und unterscheidet sich von den meisten ähnlichen Werken dadurch prinzipiell, daß Verf. sich der krummlinien Koordinaten bedient. Inhaltlich ist das Buch in folgende 15 Kapitel gegliedert: 1. Aufgabe und Methoden der Geodäsie. 2. Fundamentalformeln des Rotationsellipsoids — Meridiane, Parallelkreise, Normalschnitte, Grundzüge der Methode der krummlinigen Koordinaten. 3. Geodätische Linien. 4. Übertragung der geographischen Koordinaten und des Azimuts längs eines geodätischen Bogens. 5. Geodätische Dreiecke und Krümmung. 6. Geodätische Basislinien. 7. Winkelmessung — das geodätische Universalinstrument. 8. Triangulation und die darauf bezüglichen Rechnungen. 9. Winke über trigonometrische Höhenmessungen und das Präzisionsnivellement. 10. Elemente der Wahrscheinlichkeitstheorie und der zufälligen Beobachtungsfehler. 11. Theorie der Kombination der Beobachtungen. 12. Ausgleichung der Beobachtungen besonders der geodätischen Netze. 13. Die Lotabweichung und das Geoid. 14. Allgemeine Prinzipien der Abbildung einer Oberfläche auf eine andere. 15. Hauptsächlichste Arten der geographischen Karten.

2148. Ernst Ziegler, Anweisung zur Führung des Feldbuches nebst kurzgefaßten Regeln für den Felddienst beim Feldmessen, Winkelmessen, Kurvenabstecken, Nivellieren, Peilen und Tachymetrieren sowie einer Anleitung zum Gebrauch, zur Prüfung und Berichtigung der erforderlichen Feldmeßinstrumente für die Feldmeßübungen an technischen Lehranstalten und zum Gebrauch für Behörden und praktisch tätige Techniker. Anhang der Anweisung zur Führung des Feldbuches als Feldbuch für die Feldmeßübungen an technischen Lehranstalten und für die in der Ausbildung begriffenen Techniker zum Feldgebrauch. Hannover, Gebrüder Jänecke, 1905. VIII + 144 S., II + 128 S., 8°.

Die „Anweisung" selbst und der „Anhang" sind getrennt gebunden. Die Anweisung stellt eine Art Repetitorium für den praktischen Feldmesser dar und zerfällt inhaltlich in sechs Abschnitte, welche Linien- und Flächenmessung, Winkelmessung, Nivellieren, Peilen, Tachymetermessung, Kurvenabsteckung behandeln. 122 Figuren sind in den Text eingefügt und eine Karte von Deutschland mit den Linien gleicher Mißweisung für die Mitte des Jahres 1905 beigegeben. Das eigentliche Feldbuch enthält zunächst auf 24 Druckseiten ausgeführte Musterbeispiele

für Nivellieren (4), Winkelmessung (3) Tachymetermessung (2). Dann folgen acht Druckseiten mit numerischen Tafeln (trigonometrische Funktionen, Abstecken von Kreiskurven, Länge der Kreisbögen). Daran schließen sich 96 Seiten quadriertes Schreibpapier als eigentliches Feldbuch; einzelne derselben sind mit Formularen direkt zum Eintragen der Beobachtungen bedruckt. Den Schluß bilden sechs Tafeln mit Signaturen.

2149. E. DE LARMINAT, Topographie pratique de reconnaissance et d'exploration, suivie de notions élémentaires pratiques de Géodésie et d'Astronomie de campagne. Paris, Charles-Lavauzelle, 1904, 344 S., gr. 8°. Ref.: Petermanns Mitt. **51** Lit. 85.

Das Buch ist zunächst für Offiziere bestimmt, die in kürzlich okkupierte Länder kommandiert sind und nützliche Itineraraufnahmen mit der Bussole und dem Barometer machen können. Daher sind die Itineraraufnahmen in voller Ausführlichkeit beschrieben. Dann behandelt Verf. die topographische und geodätische Triangulation mittels des Theodoliten und wendet sich dann zu den einfachsten astronomischen Bestimmungen von Zeit, Polhöhe, Azimut und Länge, woran sich eine Fehlerdiskussion und Anweisung in der Behandlung von Logarithmen knüpfen.

2150. W. JORDAN, Handbuch der Vermessungskunde. Erster Band. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 258. Z. f. Vermess. **34** 700.

Über das Original (Stuttgart, J. B. Metzlerscher Verlag 1904) siehe AJB **6** 524.

2151. MANSFIELD MERRIMAN, Elements of Precise Surveying and Geodesy. Second Edition. London: Chapman & Hall, Ltd., New York, Wiley & Sons, 1904.

Die erste Auflage dieses Buches erschien im Jahre 1899 (siehe AJB **1** 486).

2152. F. WENNER, Graphische Tafeln für Tachymetrie. Z. f. Vermess. **34** 257—262.

Beschreibung zweier auf Anregung von Prof. Fenner konstruierten Tafeln, I zur Reduktion der mit den Multiplikationskonstanten bereits verbundenen Lattenabschnitte auf Horizontaldistanzen und II zur Berechnung der Höhenunterschiede nebst Beispielen. A. B.

Berichte über größere geodätische Aufnahmen und Verschiedenes.

2153. Mitteilungen des k. u. k. militär-geographischen Instituts. Herausgegeben auf Befehl des k. u. k. Reichskriegsministeriums. 24. Band 1904. K. u. k. Hof- und Universitätsbuchhandlung, 1905. 180 S., 7 Tafeln. Ref.: Nat. Rund. **20** 529.

Im offiziellen Teil des Buches wird über die Tätigkeit der einzelnen Gruppen des Instituts berichtet. Dann folgt ein Nachruf für Oberst

Eduard Přihoda, der früher der topographischen Abteilung vorgestanden hatte und am 7. März 1904 gestorben ist. O. Frank weist in seinem Artikel „Landesaufnahme und Kartographie“ (S. 49—74) auf die Notwendigkeit einer Karte von etwa doppelt so großem Maßstabe als dem für die neue österreichische Landesaufnahme angewandten 1:25000 hin. R. v. Sterneck gibt in „Kontrolle des Nivellements durch die Flutmesserangaben und die Schwankungen des Meeresspiegels der Adria“ (S. 75—141) Aufklärungen über die ganz minimalen Unterschiede der aus den Nivellements errechneten und der durch die Flutmesser gelieferten Höhen von Pola, Ragusa und Triest. Die fortgesetzten Untersuchungen über die großen ganz unregelmäßigen Schwankungen des Adriaspiegels haben dargetan, daß sie indirekt vom Luftdruck über dem Mittelländischen Meer erzeugt werden. Steigt dieses bei vermindertem Luftdruck um 1 cm, dann sinkt der Adriaspiegel um 13 cm, entsprechend dem Flächenverhältnis zwischen Adria und Mittelländischem Meere (1 zu 13). Durch Zusammentreffen mit der Flut, starkem Wind, Schmelzwasser aus Flüssen usw. kann eine größere Luftdruckänderung südlich der Adria in dieser einen sehr hohen Wasserstand hervorrufen. Der letzte Artikel von A. v. Hübl, „Beiträge zur Stereophotogrammetrie“ (S. 143—180) behandelt die Theorie (ausgearbeitet von Prof. K. Fuchs in Preßburg) der Verwendung von Aufnahmen, bei denen die Platten nicht in derselben Ebene lagen. A. B.

2154. K. Fuchs, Photogrammetrie ohne Theodolit. Z. f. Vermess. **34** 449—457.

Ableitung von Formeln zur Verwertung von photogrammetrischen Aufnahmen, ohne daß im Terrain besondere Fixpunkte mittels Theodoliten gemessen zu werden brauchen (vgl. A. v. Hübl, Beiträge zur Stereophotogrammetrie in Ref. 2153). A. B.

2155. Mitteilungen des Militärgeographischen Instituts in Wien. XXII. und XXIII. Band. Ref.: Z. f. Vermess. **34** 735—738.

Referat über die wissenschaftlichen Abhandlungen in den zwei 1903 und 1904 erschienenen Bänden der „Mitteilungen“ (siehe AJB **6** 528).

2156. J. Hilfiker, Bericht der Abteilung für Landestopographie an die Schweiz. geodätische Kommission über die Arbeiten am Präzisionsnivellement der Schweiz in den Jahren 1893—1903. Zürich, Komm.-Verlag von Fäsi & Beer. 39 S., 4°, 1 Karte.

Schon um 1890 hatte sich herausgestellt, daß etwa die Hälfte der Höhenpunkte des alten schweizerischen Nivellements verloren war. Es wurde daher eine Neuaufnahme begonnen, teils zur Revision der alten Messungen, die sich vielfach als ungenau erwiesen, teils zum Anschluß neuer Strecken und besonders meteorologischer Stationen. Solche sind bis 1903 51 angeschlossen worden. Verf. führt die Ungenauigkeit der alten Messungen (Kilometerfehler 4 mm und darüber) teils auf zu große

Distanzen teils auf Unterlassung der Feldvergleichung der Meßlatten zurück. Er zeigt, daß der Kilometerfehler auch im Berglande unter 1 mm herabgedrückt werden kann durch Doppelnivellements mit genau untersuchten täglich verglichenen Latten, wenn noch die nötige Sorgfalt beachtet und Rücksicht auf die Witterung genommen wird. Bei Wahl einer Distanz von 25 m ist der tägliche Fortschritt etwa 1 km. Verf. gibt einen Überblick über die Neunivellements von 1893 bis 1903 und die entsprechenden Publikationen und geht dann noch auf die Anschlußnivellements an die Nachbarstaaten ein, deren Nivellements auch noch nicht frei sind von systematischen und größeren zufälligen Fehlern. Als Normalniveau für das schweizerische Netz wird die Höhe der Pierre du Niton zu 373,6 m über dem Mittelwasser des Mittelländischen Meeres im Hafen von Marseille vorgeschlagen. Beigegeben ist eine Übersichtskarte der Präzisionsnivellements in der Schweiz von 1865 bis 1903.

A. B.

2157. C. Koppe, Die Vermessungs- und Absteckungsarbeiten für den Simplon-Tunnel. H. u. E. 17 481, 27¼ S.

Diese allgemeinverständliche Schilderung schließt sich nach Art der Darstellung und nach den Grundlagen, auf welchen diese beruht, durchaus an den früher unter ähnlichem Titel vom Verf. im Prom. veröffentlichten Aufsatz an (siehe AJB **4** 565, **5** 581). Neu sind hier die Mitteilungen über die Luftspiegelungen im Simplon-Tunnel, wobei sich Verf. auf die betreffende Untersuchung von P. Gast stützt (siehe AJB **6** 120).

2158. W. E. P. (Plummer), Survey of the Simplon Tunnel. Nat. **73** 30.

Auszug aus dem vorbesprochenen Artikel von C. Koppe mit den wichtigeren Zahlenangaben und Hinweis auf die Bestätigung der Vermessung beim erfolgten Durchschlage des Tunnels. A. B.

2159. Verslag van de Rykscommissie voor Graadmeting en Waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het jaar 1904. (Bericht der [Niederländischen] Kommission für Gradmessung und Nivellements über ihre Arbeiten im Jahre 1904). Haag 1905. 10 S., 8°. (Holländisch.)

Für die Haupttriangulation wurden Messungen auf sechs Stationen ausgeführt, womit die Arbeit nahezu beendet ist. Somit konnte auch schon für die 3. Hauptgruppe der Dreiecke mit der Ausgleichung angefangen werden, und es kann jetzt schon gesagt werden, daß sich für das ganze niederländische Netz aus den Schlußfehlern der Dreiecke als M. F. einer auf der Station ausgeglichenen Richtung $\pm 0''.30$ ergibt. Die astronomischen Bestimmungen auf 13 Stationen werden nächstens erscheinen, und mit der Drucklegung des restierenden Teils ist angefangen. In Leiden hat Dr. H. J. Zwiers die Beobachtungen für die Polhöhenänderung regelmäßig fortgesetzt. Endlich gehen auch für die sekundäre Triangulation Messungen und Berechnungen stetig fort. E. B.

2160. Отчетъ о геодезическихъ работахъ (Ottschet o geodesitscheskich rabotach) [Bericht über die geodätischen, astronomischen, topographischen und kartographischen Arbeiten, ausgeführt von den Beamten des Korps der Militärtopographen im Jahre 1902]. M. T. A. 61. 1. Teil, 309 S., 4°. (Russisch.)

In diesen Mitteilungen wird über die Arbeiten berichtet, welche im Jahre 1902 sowohl unter der unmittelbaren Leitung der Militärtopographischen Abteilung des Generalstabs, als auch von deren örtlichen Abteilungen in den Bezirken des Kaukasus, in Turkestan, in Sibirien und im Amurgebiet ausgeführt wurden. Iw.

2161. Oberst Winnikow. Площадь Кавказа (Ploschtschad Kawkasa) [Die Größe des Kaukasus]. M. T. A. 61. 2. Teil 51, 18 S., 4°. (Russisch.)

Die Bestimmung der Fläche des Kaukasus wurde mittels des Amslerschen Planimeters gemacht, wobei Verf. die Karte des Kaukasus im Maßstabe von fünf Werst im Zoll benutzte. Die ganze Fläche des Kaukasus ist 410016.37 Quadratwerst groß. In der Abhandlung sind auch die Flächen von Seen und Inseln einzeln gegeben. Der Abhandlung sind die Tabellen der Trapezflächen des Erdsphäroides beigefügt, deren Berechnung auf der Applattung von $^1/_{302.78}$ und auf dem Wert von 2 988 853 Sashen für die große Halbachse für den Kaukasus basiert. Iw.

2162. Сборникъ статей по геодезическимъ вопросамъ (Sbornik statej po geodesitscheskim woprosam) [Sammlung von Referaten und Übersetzungen von Abhandlungen über geodätische Fragen]. Anhang zum 61. Teil der M. T. A. 86 S. St. Petersburg. 1905. 8°. (Russisch.)

In dieser Sammlung sind folgende Abhandlungen gedruckt: 1. Benoit und Guillaume. Neue Apparate für die Messung geodätischer Basen. Übersetzt aus dem Französischen von J. J. Sseliwerstow. 2. Benoit und Guillaume. Notiz über die im internationalen Bureau der Maße und Gewichte ausgeführten Arbeiten betreffend das Studium der Methoden für die schnelle Messung der Basen mit Hilfe von Metalldrähten (die Jäderinsche Methode). Übersetzt aus dem Französischen von J. J. Sseliwerstow. 3. Rosén. Arbeiten mit dem Dreipendel-Apparate. Übersetzt aus dem Deutschen von J. J. Sseliwerstow. 4. Stavenhagen. Über die englische Reichsaufnahme in Europa und Vorderindien. Übersetzt aus dem Deutschen vom Generalmajor J. A. Schmidt. 5. Witkowsky. Auszug aus dem Berichte über die Aufnahme in Indien in den Jahren 1902—1903. Iw.

2163. J. J. A. Muller. De triangulaties en Nederlandsch-Indie (Die Triangulationen in Niederländisch Ostindien). Handelingen van het tiende Nederlandsch-Natuur- en Geneeskundig congres. Haarlem J. L. E. J. Kleynenberg 1905, 97. 10 S., 8°. (Holländisch.)

Verf. gibt hier eine Übersicht der bis jetzt in Niederländisch Ostindien ausgeführten Triangulationen. Wenn man von früheren Versuchen absieht, die nur noch historischen Wert beanspruchen können, sind drei Haupttriangulationen zu erwähnen: 1. die Triangulation von Java, welche von 1861 bis 1881 unter der Leitung von J. A. C. Oudemans ausgeführt wurde; 2. die von 1883 bis 1896 ausgeführte Triangulation des „Gouvernement Westküste von Sumatra"; 3. die 1895 angefangene und jetzt nahezu vollendete Triangulation von Südsumatra. Die beiden letzteren wurden zum größeren Teile geleitet von H. D. H. Basboom und vom Verf., während in den allerletzten Jahren S. Blok als Leiter auftrat.

E. B.

2164. Colin, Travaux géodésiques et magnetiques aux environs de Tananarive. C. R. **140** 1219, $2^2/_3$ S.

Diese Mitteilung enthält nur eine ganz kurze Notiz von $4^1/_2$ Zeilen über die im September und Oktober 1904 vom Verf. in der Umgegend von Tananarivo gemachten geodätischen Vermessungen; die übrige Arbeit ist erdmagnetischen Beobachtungen gewidmet.

2165. Extracts from Narrative Reports of the Survey of India for the season 1902—1903, prepared under the direction of lieutenant-colonel F. B. Longe, Calcutta. Government printing office, 1905. 85 S., 4°. Ref.: Nat. **72** 129, gr. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

2166. O. H. Tittmann, The Present State of Geodesy. Science N. S. **21** 46, $4^3/_4$ S.: in deutscher Übersetzung: Nat. Rund. **20** 169, 3 S.; in italienischer Übersetzung: Rivista di Topografia e Catasto **17**, $12^1/_4$ S., 8°.

Wiedergabe einer Eröffnungsrede, die Verf. im Dezember 1904 auf der Versammlung der American Association for the Advancement of Science in Philadelphia gehalten hat und in der er einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Geodäsie und die in derselben begonnenen großen Arbeiten gibt. Die italienische Übersetzung (siehe oben) rührt von Herrn O. Zanotti Bianco her und ist mit Anmerkungen bzw. Auszügen aus Originalpublikationen in italienischer Übersetzung versehen, die $7^1/_4$ Seiten einnehmen.

2167. Anales de la Comisión geodésica mexicana (Tacubaya D. F.) formados bajo la direccion del Ingeniero A. Anguiano. Tomo I. México, oficina tipográfica de la Secretaria de Fomento 1904. IV + 193 + 232 S., 4°.

Diese erste Veröffentlichung über mexikanische Landesvermessung wird mit einem historischen Rückblick eingeleitet. Der Verf. hat zuerst 1887 und später wiederholt die Regierung auf die Rückständigkeit Mexikos hinsichtlich der Geodäsie aufmerksam gemacht, allein finanzielle Gründe verhinderten eine Ausführung der Vorschläge des Verf.s bis 1898, wo Mexiko seitens der U. S. Coast and Geod. Survey zur Teilnahme an der

Messung des 98. Meridiangrades aufgefordert wurde. 1897 wurde die Gründung der Comisión geodesica beschlossen mit Anguiano als Direktor, am 1. Februar 1899 wurde das Personal ernannt (sechs Beamte mit dem Direktor). Das Programm der Landesaufnahme besteht in der Triangulation eines Netzes von je 3° voneinander abstehenden Längen- und Breitegraden; davon geht der Parallel 19° 30′ nahe an Mexiko und Puebla vorbei, und Puebla liegt wieder nahe dem 98. Meridian. Für jenen Parallel kann als Kontrollbasis die 1860 von Diaz Covarrubias gemessene Basis im „Tal von Mexiko" benützt werden. Zur Einübung der Beobachter wurde zuerst eine kleine Triangulation zwischen dieser Basis und der Sternwarte von Tacubaya auf der Chaussee von San Lázaro gemessen, mit Einschluß von Chapultepec, dem Ostturm der Kathedrale und dem Zentralobservatorium del Palacio. Die zweite Arbeit war dann die Triangulation I. Ordnung im Parallel 19° 30′ von der Basis im Mexikotal bis zum Südturm der Kathedrale von Puebla, und daran schloß sich die Anlegung und Vermessung einer zweiten Basis bei La Condesa. Hierzu wird ein ausführlicher Bericht nebst Detailplänen gegeben. Über die Basismessungen (für die alte Basis wurden zwei aus Washington geliehene Stahlbänder von 100 m Länge benützt), Winkelmessungen und Bau der Signalpfeiler finden sich hier Beschreibungen und Abbildungen. Dann folgen Tabellen der Richtungsmessungen, der Ergebnisse der Triangulation Tacubaya-Puebla (S. 160—193), insbesondere die Tabellen der Längen und Breiten, Azimute und Seitenlängen (S. 188—193). Die Spezialberichte sind als „Anhänge" im zweiten Teile der „Anales" abgedruckt. No. 1 (S. 1—113) ist eine eingehende Instruktion für die geodätischen Arbeiten in Mexiko, mit genauen Vorschriften für alle Operationen, Rechenschematen und Rechenbeispielen, Formeln und Hilfstafeln für die Ableitung der Breiten, Längen und geodätischen Azimuten. No. 2 (115 bis 120) Bericht über die Rekognoszierung für die Hauptpunkte auf dem Parallel 19° 30′ (Valentin Gama). No. 3 (S. 121—149) Bericht über die Messung der Basis von La Condesa, Beschreibung der Meßstangen (Saegmüller-Fauth in Washington), ihrer Untersuchung, besonders ihrer Temperaturkoeffizienten. Basislänge 1200.2654 bzw. 1200.2673 m (Temperatur mit Metall- bzw. Quecksilberthermometer bestimmt; V. Gama). In No. 4 (S. 151—162) gibt V. Gama eine analytische Theorie der Kurve des durch Dynamometer gespannten Meßbandes, worauf derselbe in No. 5 (S. 163—198) die Ergebnisse der Neumessung der alten Basis im Tal von Mexiko mitteilt. Die Länge wurde gleich 8648.1295 m (auf den Horizont reduziert) erhalten, der alte Wert von Covarrubias war 2.107 m kleiner. Eine Neuberechnung reduziert den Fehler auf 0.980 m. Eine von Covarrubias bemerkte Veränderlichkeit der Maßstäbe ist nach Gama als eine tatsächliche Längenänderung anzusehen. deren Berücksichtigung jene Differenz auf 0.33 m herabsetzt. No. 6 (S. 199—209) schildert die Operationen zur Messung der Winkel in der Triangulation zwischen der alten und neuen Basis (Mig. Lopez). No. 7 (S. 211—222) beschreibt die Beobachtungen verschiedener Art bei einer Besteigung des Tláloc, dessen Höhe zu 4150.14 m über Meer (1872.64 m

über der alten Basis) bestimmt wurde (Man. Moreno y Anda). Nr. 8 (S. 223—226) bringt die auf dem Cerro de Sa. Ana de Tepeapulco und und auf dem Cerro del Incienso ausgeführten Winkelmessungen (J. H. Ceballos). Schlußbemerkungen. A. B.

2168. H. Poincaré, Rapport présenté au nom de la Commission chargée du contrôle scientifique des opérations géodésiques de l'Équateur. C. R. **140** 998, 8 S.

Verf. konstatiert zunächst, daß die Arbeiten wiederum starke Verzögerungen erlitten haben und nicht so weit gediehen sind, wie man gehofft hatte. Das ist in erster Linie dem Umstand zuzuschreiben, daß sich auf den südlicheren Bergstationen derselbe Übelstand gezeigt wie auf den nördlicheren, d. h. die Beobachter durch Nebel und Wolkenmassen gehindert wurden, Beobachtungen zu machen. Außerdem hat das Personal sehr unter Krankheit zu leiden gehabt. Das Zerstören von Signalen durch die Eingeborenen hat aufgehört. Verf. gibt einen Überblick über die Fortschritte der einzelnen Operationen und erörtert dann die Vorschläge zur Einschränkung der ursprünglichen Pläne für dieselben, da die Mittel fast erschöpft sind. Er zeigt, daß die Beschränkungen aus wissenschaftlichen Gründen undurchführbar sind, auch vielfach keine wesentliche Ersparnis bedeuten. Von der noch nötig werdenden Summe von 150000 Franken sind bereits 100000 Franken durch den Prinzen Roland Bonaparte gestiftet worden.

2169. Comptes rendus des séances de la quatorzième conférence générale de l'Association géodésique internationale réunie à Copenhague du 4 au 13 août 1903. Verhandlungen der vom 4. bis 13. August 1903 in Kopenhagen abgehaltenen vierzehnten allgemeinen Konferenz der internationalen Erdmessung. Redigiert vom ständigen Sekretär H. G. van de Sande Bakhuyzen. II. Teil: Spezialberichte. Mit 20 lithographischen Tafeln und Karten. 1905. Verlag von Georg Reimer in Berlin. 475 S., 4°. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 221, 3½ S.

Dieser Band enthält in der Hauptsache folgende Spezialberichte. Berichte über die Tätigkeit des Zentralbureaus der internationalen Erdmessung in den Jahren 1901—1903 und die entsprechenden Arbeitspläne. Berichte von J. R. Benoît und Ch. Ed. Guillaume über geodätische Nickelstahlmaßstäbe und Drähte (siehe AJB **6** 532). Mitteilungen von Herrn Driencourt über das von ihm und Claude konstruierte Prismenastrolabium (siehe Ref. No. 938). Dann folgen zusammenfassende Berichte über die Gradmessung in Peru, die schwedische Gradmessung in Spitzbergen, den internationalen Breitendienst, relative Schweremessungen von 1900—1903, die Triangulationen, Basismessungen, Präzisionsnivellements, Flutmessungen, Längen-, Breiten- und Azimutbestimmungen und Lotabweichungen. Ferner berichtet Herr Ch. Lallemand über einen beim französischen Katasterwesen gebrauchten Azimutalkreis mit Mikroskopablesung, welcher die Universalinstrumente ersetzen soll und

auch hier abgebildet ist, während Herr M. Brillouin einen von ihm erfundenen Schweremesser beschreibt, der aus einer am einen Ende festgeklemmten und am andern Ende beschwerten Quarzlamelle besteht, deren Biegung bis auf Bruchteile einer Bogensekunde durch ein Spiegelverfahren abgelesen werden kann. Den Schluß bildet der Vortrag des Herrn M. J. Sand über die Sternwarten auf Hven (siehe AJB 6 94).

2169a. Paolo Pizzetti, Notizie riassuntive intorno ai Rendiconti della XIV^a Conferenza dell' Associazione Geodetica Internazionale. Torino, V. Bona, 1905. 13 S. 8°.

Referat über vorbesprochene Publikation (Auszug aus Rivista di Topografia e Catasto, Bd. 17). A. B.

2170. A. Börsch, Bericht über Lotabweichungen. Abdruck aus den Abhandlungen der 14. allgemeinen Konferenz der internationalen Erdmessung. Leiden, E. J. Brill, 1905. 30 S., 4°.

Zentralbureau: Berechnung eines zusammenhängenden Lotabweichungssystems für West- und Mitteleuropa und der Krümmung des Geoids für die bedeutenderen Meridian- und Parallelbogen. Verbindung der russisch-skandinavischen und französisch-englischen Breitengradmessungen. Übersichten über die neueren Bestimmungen von Lotabweichungen in Bayern (4), Württemberg (12), Preußen (25 + 19), Österreich-Ungarn (26), Schweiz (35), Italien (5 + 12), Frankreich, Dänemark, Schweden, Rußland (33), Indien (38 + 10), Südafrika (1), Australien (35 + 8), Java (64 + 8), Vereinigte Staaten von Amerika. In Klammern ist die Anzahl der Stationen genannt, für die die neubestimmten Lotabweichungen vom Verf. zusammengestellt sind. A. B.

2171. C. E. Stromeyer, The Value of Solar Eclipses for Geodetic Measurements. J. B. A. A. 15 335—337. Ref.: Nat. 72 230.

Verf. weist auf die Möglichkeit hin aus Beobachtungen der Nord- und Südgrenze des zentralen Mondschattens die Gestalt der Erde genau zu bestimmen. Diesbezügliche unter Verwendung von Reihen von Soldaten bei zwei früheren Finsternissen angestellte Versuche sind durch schlechtes Wetter vereitelt worden. Jetzt soll das Experiment in Ägypten wiederholt werden. Verf. erörtert die Methode im einzelnen, wobei er auch die Photographie als Hilfsmittel in Betracht zieht. A. B.

2172. W. Weitbrecht, Meine Studienreise nach Nordamerika. Z. f. Vermess. 34 682—691, 705—719, 741—750, 757—768.

Verf. macht einige Mitteilungen über das Zentralinstitut des Coast & Geodetic Survey in Washington (Dir. Tittmann) und den Stand der Vermessungen in Nordamerika, deren Grundlage ein Netz von Dreiecksketten I. Ordnung ist, die einzeln aufgeführt werden. Auch die Instrumente werden kurz beschrieben. Dann erwähnt Verf. die topo- und hydrographischen Aufnahmen, die Vorausberechnung der Gezeiten, die For-

schungen über Erdmagnetismus, das Feinnivellement und die Schweremessungen zur Erforschung der Erdgestalt. Darauf wird ausführlich die Landaufteilung an Ansiedler und die dazu gehörende Landvermessung geschildert. Dann gibt er ein Bild von der Tätigkeit des Geological Survey hinsichtlich der topographischen, hydrographischen und geologischen Landeserforschung in Innern des Kontinents. Der Rest des Berichts betrifft die kulturtechnischen Arbeiten in Amerika und die Ausstellung in St. Louis. A. B.

§ 68.

Figur der Erde.

2173. A. Börsch, Die Grundlagen der Bestimmung der Erdgestalt. Verhandl. des III. Internat. Mathematiker-Kongresses, 459—475, 8°. Leipzig, B. G. Teubner. Ref.: Sir. **38** 268—273; B. A. **23** 74.

Geschichtliche Darstellung der im Laufe der Zeit durch die vermehrten und verfeinerten Gradmessungen erlangten Erkenntnis, daß die Erdoberfläche keinem Rotationsellipsoid sich anpassen lasse. Bessels und Clarkes Erddimensionen und Abplattung. Definition der wahren Erdgestalt durch Gauß 1828, Benennung (Geoid) durch Listing. Geschichte der „Internationalen Erdmessung“ und der Schwerebestimmungen, aus denen Helmert 1901 die Abplattung zu 1: 298,3 abgeleitet hat. Allmähliche Einschränkung der für die Abweichungen des Geoids vom Normalsphäroid angenommenen Werte von über 1000 m auf weniger als 100 m, Prattsche Hypothese der isostatischen Lagerung der Massen der Erdrinde und ihre Bestätigung durch Heckers und Nansens Schwerebestimmungen auf dem Ozean und im Polarmeer. — Methoden der Ermittelung von Geoidstücken nach Villarceau, H. Bruns und F. R. Helmert, der die Bestimmung hinreichend nahe beisammen liegender Meridianprofile durch astronomisches Nivellement (Breitenbestimmungen) empfiehlt. Durch Hinzufügung eines ähnlich abgeleiteten Ostwestprofils kann das Geoid durch Niveauflächen bequem dargestellt werden. Als Beispiele werden das Profil im Meridian des Brockens von Schleswig (55°.4 Breite) bis Insbruck (47°.2) und die im Gang befindliche Bestimmung des Geoids für das Harzgebiet genannt. A. B.

2174. F. Angelitti, Formole e teoremi relativi all' ellissoide terrestre. Memoria prima, 124 S., 4° (aus Bd. **28** der Atti dell' Accademia Pontaniana, Neapel 1898). Memoria Seconda, 72 S., 4° (aus Rendiconto della R. Accad. delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, 1898—99. Neapel 1899). Pubbl. R. Osserv. Palermo, N. S. **1** No. 2 und 3. (Siehe Ref. 1056.)

Die Größen $\alpha = b/a$, $p = (a-b)/a$, $e^2 = (a^2-b^2)/a^2$ usw. entwickelt Verf. in Reihen, rechnet sie dann numerisch aus mit den Besselschen Erddimensionen, stellt ferner die Beziehungen auf zwischen geographischer, reduzierter und geozentrischer Breite und wendet seine Formeln auf die Breite der Sternwarte von Neapel (Capodimonte) an. Weitere Rechnungen betreffen den Verlauf des Krümmungsradius eines

Meridianbogens und dessen speziellen Wert an gewissen Punkten. Dann wird ebenso der Krümmungsradius des normal zum Meridian stehenden Bogens untersucht, ferner die Differenzen der Radien dieser Transversalen und des Meridians. Dann behandelt Verf. das Gaußsche Krümmungsmaß eines Punktes. Hierauf folgen die Formeln für den Krümmungsradius in beliebiger Richtung nebst Anwendungen und endlich die Berechnung des Radiusvektor für eine gegebene Breite. Der zweite Aufsatz behandelt weitere Probleme der höheren Geodäsie und Aufgaben über das Erdellipsoid, wie Berechnung des Meridianquadranten, Länge des Meridianbogens vom Äquator bis zu einer gegebenen geographischen, reduzierten und geozentrischen Breite, Berechnungen und Sätze über Krümmungsradien, Mittelpunktsabstand des Schnittpunkts einer Normalen mit der Rotationsachse bzw. mit der Äquatorebene, Differential der Zone zwischen zwei Parallelkreisen, Oberfläche des Ellipsoids, der Zone zwischen Äquator und gegebenem Breitenkreis und der Zone zwischen zwei Breitenkreisen. — Die Berechnungen sind mit 10stelligen Logarithmen durchgeführt; die meisten Sätze und Formeln sind auf die Breite von Neapel (Capodimonte) angewendet. A. B.

2175. W. Láska, Ziele und Resultate der modernen Erdforschung. V. Die Erdgestalt. Nat. u. Off. 51 209—223.

Verf. weist auf die kleinen aber sicheren Abweichungen der Erdgestalt (des Geoids) von einem Rotationsellipsoid hin und bespricht ausführlich deren Ursache, die Lotstörungen. Die Beziehungen der Lotstörungen, die bisweilen hohe Beträge erreichen können, zum Bau des Terrains, werden durch einige Beispiele illustriert. Dann behandelt Verf. die Anomalien der Schwerkraft und deren Ermittlung durch Pendelbeobachtungen oder (auf dem Meere) durch vergleichende Beobachtungen an Quecksilberbarometern und Siedethermometern, erklärt die Reduktion auf das Meeresniveau mit oder besser ohne Berücksichtigung der Masse der Bodenerhebung über das Meer, und führt dann die wahrscheinlichsten Werte der Erdabplattung an. Endlich erwähnt er noch das „Morphoid", die meerlose Erdoberfläche nach Ausgleichung der Unebenheiten, die sich nach einer Hypothese von Green der tetraedrischen Form nähern sollte. Solcherart gestaltete Himmelskörper seien zwar nicht nachgewiesen, könnten aber, wie Verf. bemerkt, unter den Planetoiden vorkommen, die zum Teil merkwürdige Lichtschwankungen zeigen. Für eine tetraedrale Gestalt der Erde spreche der Umstand, daß die Meere eine weit größere Fläche einnehmen als die Festländern und daß sie diesen meist diametral gegenüberliegen. A. B.

2176. P. Rudzki, Sur la détermination de la figure de la Terre d'après les mesures de la gravité. B. A. 22 49, 27¼ S.

Die vorliegende Mitteilung stellt ein Resumé aus einer größeren Arbeit des Verf.s dar, die derselbe bald anderweitig zu veröffentlichen hofft. Verf. setzt kurz eine Reduktionsmethode auseinander, die der

Helmertschen Kondensationsmethode analog ist. Die Modifikationen, die Verf. an letzterer angebracht hat, haben ihn zu einer etwas anderen Definition des Erdellipsoids geführt, als sie Helmert gegeben hat. Verf. behandelt zunächst das Theorem von Stokes und das Geoid, dann die Reduktion der Schwere auf das Meeresniveau und die nötige Korrektion; weiter bespricht Verf. das terrestrische Ellipsoid und die Schwere an der Oberfläche und gibt schließlich die Bestimmung des Geoids und die Formeln von Bruns und Poincaré.

2177. Ottavio Zanotti Bianco, Il metro ed il minuto secondo nella geofisica moderna. Rivista di Topografia e Catasto **17**, 14 S., 8°.

Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. am 25. März 1905 im Ingenieur- und Architektenverein zu Turin gehalten hat. Verf. gibt zunächst einen geschichtlichen Überblick über Aufstellung und Fixierung des Meters und zeigt, wie weit seine Länge von dem ursprünglich geplanten Naturmaß abweicht. Weiter verbreitet sich Verf. über die Grundlagen unserer Zeitmessung und zeigt, wie die Fluterscheinungen die Rotation der Erde beeinflussen und daher die Einheit unseres Zeitmaßes ändern, wie diese Änderung aber so klein ist, daß sie erst in sehr großen Zeiträumen merkbar werden kann.

---

§ 69.

Geodätische Instrumente und ihr Gebrauch.

Apparate für geodätische Aufnahmen.

2178. J. A. Iwernow, Теорія геодезическихъ инструментовъ (Teoria geodesitscheskich instrumentow) [Theorie der geodätischen Instrumente]. Mit 4 Tafeln mit Abbildungen. Moskau, 1904. 65 S. 8°. (Russisch.)

Das Buch ist eine Wiedergabe der Vorlesungen, welche Verf. im Konstantinowschen Feldmeß- und im Moskauer Landwirtschaftsinstitut gehalten hat. Nachdem Verf. die Leser mit den Teilungsfehlern der Kreise, mit der Exzentrizität der Alhidade, mit dem Vernier, mit den Mikroskopen und mit dem Niveau bekannt gemacht hat, erklärt er ausführlich, wie man bei der Berichtigung des Theodolites und des Vertikalkreises zu verfahren hat. Iw.

2179. G. Butenschön, Mikrometerfernrohr — Entfernungsmesser. Bahrenfeld, 1904. 18 S. 8°. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 14, $2^1/_3$ S.

Verf. gibt die Beschreibung des von ihm konstruierten Instrumentes in vier Sprachen. Das Instrument besteht in einem Fernrohr, das an einem runden, mit einer Teilung versehenen, vertikal gestellten Stab parallel mit sich selbst verschoben werden kann. Im Brennpunkt des Fernrohrobjektives findet sich eine feine auf Glas geritzte senkrechte Teilung, an welcher man die Stellung des anvisierten Objektes in zwei Stellungen des Fernrohres abliest. Um sich stets der Parallelität der

optischen Achse des Fernrohres mit sich selbst während der Verschiebung vergewissern zu können, ist unter dem Fernrohr ein Niveau angebracht, dessen eines Blasenende durch Spiegelung im Gesichtsfeld des Fernrohres erscheint und da abgelesen werden kann.

2180. Georg Butenschön, Mikrometerfernrohr — Entfernungsmesser. Zum Entfernungsmessen ohne Latte vom Standorte aus. Cent. Opt. Mech. **25** 217, 1¾ S.

Im Gesichtsfeld eines an einer senkrechten Stütze meßbar verschiebbaren Fernrohres ist eine auf Glas geteilte Mikrometerskala angebracht; gleichzeitig wird das eine Ende der Blase einer unter dem Fernrohr angebrachten Libelle in das Gesichtsfeld des Fernrohres gespiegelt. Man visiert nun ein entferntes Ziel bei zwei Stellungen des Fernrohres und einspielender Blase an und liest die Verschiebung des Bildes derselben an der Mikrometerskala ab. Aus dieser Verschiebung und der Verschiebung des Fernrohres kann man man die Entfernung des Zieles berechnen.

2181. W. Láska, Tachymeter Láska — Rost. Z. f. Instrk. **25** 225, 7¾ S.

Verf. bespricht an der Hand von fünf Abbildungen Konstruktion und Wirkungsweise eines von ihm erfundenen Tachymeters, welches ohne jede Rechnung möglichst einfach und schnell die Horizontaldistanz sowie den Höhenunterschied an der Latte selbst abzulesen gestattet. Zur Bestimmung der Horizontaldistanz dient das Prinzip der Tangentenkippschraube, durch das die Distanz ohne Rücksicht auf den Höhenwinkel gleich dem Hundertfachen der Differenz der Ablesungen des festen Fadens vor und nach der Kippung des Fernrohrs erhalten wird. Die Distanz mit der Tangente des Höhenwinkels multipliziert gibt den Höhenunterschied. Diese Multiplikation wird durch das Instrument selbst besorgt, indem ein beweglicher Faden im Gesichtsfelde des Fernrohrs so nach einer am Höhenkreise ablesbaren Indexteilung eingestellt wird, daß seine Ablesung nach vollzogener Kippung des Fernrohres, abgezogen von der Ablesung des festen Fadens vor der Kippung, direkt den Höhenunterschied in hundertfacher Verjüngung gibt.

2182. E. Hammer, Über die Näherungen bei Anwendung des Fadendistanzmessers in der Tachymetrie. Z. f. Vermess. **34** 721—735.

Der Artikel behandelt die Frage, wie weit gewisse rechnerische Abkürzungen ohne merklichen Fehler in der Präzisionstachymetrie und in der weniger genauen topographischen Tachymetrie erlaubt sind. Die betreffenden Fehler sind graphisch dargestellt und hängen vom Höhenwinkel und der Länge ab. A. B.

2183. A. Klingatsch, Über Fadentachymeter mit Tangentenschraube. Z. f. Vermess. **34** 337—341, 353—362.

Verf. erläutert die Vorteile der Tangentenschraube an Fadentachymetern hinsichtlich der Genauigkeit und der Zeitersparnis unter eingehender

Darlegung der Beobachtungsmethoden und der Fehlerquellen. Namentlich wird auch die Anpassung der mit feiner Schraube versehenen Fadendistanzmesser an die logarithmische Methode der Distanz- und Höhenbestimmung von A. Tichý behandelt. A. B.

2184. A. Klingatsch, Fadentachymeter mit Mikrometerschrauben von R. & A. Rost. Z. f. Instrk. **25** 305—317.

Zwei Abbildungen des Tachymeters und eine vergrößerte Abbildung der Mikrometerschraube, Beschreibung des Apparates und der Beobachtungsmethoden nebst den Ergebnissen einer Messungsreihe in Graz. A. B.

2185. E. Doležal, Nivellierinstrumente mit drehbarem Fernrohre und Doppellibelle und das Präzisions-Nivellierinstrument von Prof. Schell. Z. f. Vermess. **34** 490—497, 505—519.

Hinweis auf die Vorzüge der Doppellibelle, deren Verwendung an einem Nivellierinstrument mit drehbarem Fernrohre alle Rektifikationen (außer der des Querfadens des Fadennetzes) unnötig macht. Um mit Bestimmung der Lattenhöhe in einer Lage auszukommen und um Zeit zu sparen, muß das Instrument noch den zwei Bedingungen genügen und eventuell so rektifiziert werden, daß die Visierlinie mit der Ringachse zusammenfällt und parallel ist zu den Tangentialebenen in den Normalpunkten der Doppellibelle. Ein diese Forderungen erfüllendes Instrument von A. Schell wird ausführlich beschrieben, ebenso seine Prüfung und sein Gebrauch, und dann wird die Genauigkeit der Resultate theoretisch und an Beispielen gezeigt. A. B.

2186. A. Fennel, Fennels Prismen-Nivellierinstrument. Z. f. Vermess. **34** 460. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 320.

Abbildung, Beschreibung mit schematischem Durchschnitt. Das Fernrohr (35 cm Brennweite, 26 f. Vergr.) ist durch Einsetzen zweier Prismen stark verkürzt und besitzt die Form eines 19 cm langen, 15 cm breiten und 18 cm hohen Kastens, aus dem nur Okular und Objektiv hervorragen. Gewicht 7,5 kg. Die Prismen sind einfach und sicher befestigt, Störungen ihrer Justierung ausgeschlossen. Preis mit Kasten und Stativ 280 Mk. A. B.

2187. J. Bürgin, Über die Bestimmung der Neigung zwischen Limbus- und Alhidadenachse des Repetitionstheodoliten und den Einfluß dieses Fehlers auf die Winkelmessungen der badischen Haupttriangulierung. Z. f. Vermess. **34** 473—487.

Die hier genannten Untersuchungen sind an dem für die Winkelmessungen in Baden 1820—1852 benützten Theodoliten angestellt, der in Jordans Handbuch der Vermessungskunde, **2** 181 abgebildet und beschrieben ist. Sie zeigen, daß jener damals unbekannte Neigungsfehler

bei stets vertikalstehender Limbusachse einen Fehler bis 0".5, bei anfangs vertikalstehender Alhidadenachse einen solchen bis 2".0 verursachen konnte. Der Fehler wächst mit Abweichung der Visuren vom Horizont sehr rasch an. A. B.

2188. Wimmer, Libellenneigungsmesser. Z. f. Vermess. **34** 537—543, 545—554.

Dies ist ein kleines Instrument mit Libelle, das auf die aufliegende Latte aufgesetzt wird und durch einen Zeiger sofort die Reduktion auf Horizontallänge angibt. Beschreibung der Anwendung und der Genauigkeit, über die besondere Versuche von Kracke angestellt worden sind. A. B.

2189. J. Adamczik, Zur Darstellung der Methoden der Prüfung und Berücksichtigung eines Zielachsenfehlers (Kollimationsfehlers). Z. f. Vermess. **34** 409—414.

An der Hand von vier Figuren stellt Verf. die Theorie von vier Methoden der Bestimmung des Kollimationsfehlers durch einfaches oder doppeltes Durchschlagen des Fernrohres ohne oder mit Drehung der Alhidade um 180° dar. A. B.

2190. Die Diopterbussole Patent Bézard. Cent. Opt. Mech. **26** 81, 1½ S.

An der Hand von sechs Abbildungen wird eine neue in acht Staaten patentierte einfache Bussole beschrieben, die zunächst zur Orientierung im Freien dienen soll, aber auch bei flüchtigen Geländeaufnahmen ohne feststehenden Tisch und sonstige Hilfsmittel gebraucht werden kann.

2191. H. Böhler, Beschreibung des Basismeßverfahrens mittels horizontaler Distanzlatte. Mit 24 Figuren im Text und 8 Anlagen als Anhang. Berlin, 1905, E. S. Mittler und Sohn, 62 S. 8°. (S.-A. aus „Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten" **18**, 1905).

Verf. beschreibt das von ihm in Ostafrika angewandte und in Westend wiederholte Verfahren, die Endpunkte einer Basis durch einen Polygonzug zu verbinden, indem von den Brechpunkten aus mittels eines Theodoliten eine horizontal gelagerte Meßlatte beobachtet wurde. Die Lattenlänge betrug 4 m, der Abstand des Theodoliten 20 m. Eingestellt wurde auf vertikale spitze schwarze Stifte vor weißen Kartonblättchen nahe den Enden der Latte. Die Abhandlung gibt eine eingehende Beschreibung des Verfahrens der Messung und Berechnung. Für letztere wird anschließend von Kapitänleutnant Kurtz eine bequemere Methode gegeben. Es wird zum Schluß erwähnt, daß auf Grund der günstigen Resultate der indirekten Distanzmessung Kapitänleutnant Schmidt und Astronom Kohlschütter sich entschlossen haben, diese Methode für die Basismessungen der bevorstehenden Küstenvermessungen einzuführen. A. B.

2192. Base-Line Apparatus. Engin. 79 768.

Referat über einen von Herrn J. H. Agar Baugh in den Sitzungen der „Optical Convention“ gehaltenen Vortrag über die Verwendung von Nickelstahl zur Anfertigung von Basismeßapparaten, speziell über die vom Redner aus diesem Metall konstruierten Meßbänder, ihre Prüfungen im National Physics Laboratory und ihre Anwendung im Felde.

2193. C. Pulfrich, Neue stereoskopische Versuche, insonderheit Demonstration der durch die Erweiterung des Objektivabstandes hervorgerufenen spezifischen Wirkung der Zeißschen Doppelfernrohre. Z. f. Instrk. 25 233, 9⅔ S.

Diese Mitteilung verdient hier nur deshalb Erwähnung, weil Verf. zum Schluß vorschlägt, die Zeißschen Doppelfernrohre durch meßbare Drehung des einen der darin enthaltenen Prismen zu Entfernungsmessern umzugestalten. Dieses Verfahren würde allerdings nur auf die Entfernungsmessung isoliert stehender Objekte anwendbar sein, weshalb Verf. seine Anwendbarkeit auf dem Lande für mehr als zweifelhaft, wohl aber eine solche auf See beim Anvisieren von Landobjekten für möglich hält.

2194. P. Seliger, Topographische Triangulation durch Stereophotogrammetrie. Z. f. Vermess. 34 382–405.

Verf. hat die Städte Jena, Schlüchtern und Fulda photogrammetrisch aufgenommen um zu prüfen, ob bei dieser Methode die zahlreichen ähnlichen Einzelobjekte an Gebäuden sicherer zu identifizieren sind als bei direkten Messungen. Zur Ausmessuug wurde der Stereokomparator von Pulfrich verwendet. Verf. gibt eine ausführliche Erklärung dieser Meßmethode, die er als einen sehr bedeutenden Fortschritt in der Herstellung topographischer Pläne auf photographischem Wege bezeichnet. Er erörtert die Bedingungen für die Wahl und Anzahl der Stationspunkte, wobei die rasche Abnahme der Genauigkeit bei Zunahme der Entfernung (im quadratischen Verhältnis) maßgebend ist. Als notwendig wird auch die Justierung und Kontrolle der Kameraachse durch ein vertikal über ihr angebrachtes paralleles Fernrohr (Abbildung eines solchen Apparates ist beigefügt) näher besprochen. Dann wird die Anordnung der Bilder behandelt, wobei ein Schwenkwinkel der Kamera von 45° von einem Bild zum andern als für die Beobachtung wie namentlich in der Rechnung am praktischsten erklärt wird. Die zugehörigen Formeln werden für diesen und für andere Fälle (Schwenkwinkel) angeführt. A. B.

Apparate für Dichte- und Schweremessungen.

2195. A. Prey, Über eine Vorrichtung zur Vermeidung des Mitschwingens des Stativs beim Doppelpendel. Wien. Ber. 114 993–1000.

Da es nicht möglich ist zwei Pendel zu konstruieren, die frei schwingend einige Stunden lang genau in Opposition bleiben und immer

gleiche Amplitude haben sollen, schlägt Verf. vor, das zweite Pendel solle bei seiner Schwingung den durch einen Schlitz im Pendel gehenden Arm einer Kurbel mitnehmen, und die Drehung der Kurbel soll durch ein regulierbares Uhrwerk synchron mit der freien Schwingung des ersten Pendels gehalten werden können. Indem die Kurbelachse in der Richtung zum Pendel verschiebbar und der Kurbelarm schräg zur Achse steht, kann auch die Amplitude des zweiten Pendels der des ersten gleichgemacht werden. Die Überwachung der Pendel kann durch geeignete Spiegelvorrichtungen erfolgen. A. B.

2196. A. Brix, Дифференціальный маятникъ (Differenzialnij majatnik) [Die Idee des Differentialpendels für die Bestimmung der relativen Höhen]. R. A. G. **11** 12, 4 S. (Russisch.)

Verf. schlägt vor, mittels einer Feder die Schwingungen des gewöhnlichen Pendels bedeutend zu verzögern und meint, daß, wenn die Schwingungszeit des Halbsekundenpendels bis auf neun Sekunden verlängert wird, man die Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche bis auf einen russischen Fuß genau bestimmen könnte. Iw.

Apparate zum Auftragen und Zeichnen.

2197. J. Y. Wheatley, The Polar Planimeter and its use in Engineering Calculations together with Tables, Diagrams and Factors. New York, Keuffel & Esser, Co., ohne Jahr, 126 S. gr. 8°. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 59, 1 S.; Petermanns Mitt. **51** Lit. 90.

Verf. will durch seine Schrift der Anwendung der Polarplanimeter in Nordamerika größere Verbreitung verschaffen. Nach einigen kurzen geschichtlichen Bemerkungen gibt Verf. eine Übersicht über Teile, Zusammensetzung, Behandlung und Theorie wenigstens der älteren und einfacheren Planimeter. Dann bespricht Verf. eingehend die Flächen- und Massenbestimmung mit Hilfe des Planimeters und die verschiedenen Formen desselben, um schließlich noch die erfahrungsgemäße Genauigkeit derselben zu diskutieren. Zwölf Seiten sind mit Tabellen und ebensoviele mit Figurentafeln gefüllt.

2198. Kreuschmer, Zwei neue mathematische Meßinstrumente: I. Der Universal-Winkelmeßapparat, II. Der neue Transporteur für Winkel und Winkelfunktionen. Barmen. Realschule. Bericht über das Schuljahr 1904—1905. Barmen 1905. 15 S., 4°.

Der erste der hier an der Hand einiger Abbildungen und schematischer Figuren beschriebenen Apparate ist eine Art von einfachem Theodolit, der statt mit dem Fernrohr mit einem einfachen Diopter als Absehungsvorrichtung versehen ist und bei dem die Ablesung des Höhenkreises mittels eines Lotes erfolgt. Der wesentlichste Unterschied gegen einen wirklichen Theodoliten besteht darin, daß die horizontale Drehungsachse unterhalb des Azimutalkreises liegt, so daß bei der Einstellung in Höhe,

der Azimutalkreis, an dem sich zwei unter rechtem Winkel gekreuzte Diopter befinden, und die Vertikalachse geneigt werden. Das Instrument ist für Unterrichtszwecke und zu genäherten topographischen Aufnahmen bestimmt. Auch hat Verf. eine ausführliche Beschreibung desselben nebst Beispielen unter dem Titel: „Der Universal-Winkelmeßapparat im Dienste der Schule und Praxis" bei Ferdinand Hirt in Breslau erscheinen lassen. — Das zweite Instrument ist ein Transporteur aus Karton, um dessen Mittelpunkt ein Zeiger drehbar ist, dessen eine mit Millimeterteilung versehene Kante in ihrer Verlängerung durch den Drehungspunkt geht. Außerdem ist dem Halbkreise ein halbes Quadrat mit Millimeterteilung auf den Seiten ein- bzw. umgeschrieben, so daß also das Instrument in zwei verschiedenen Ausführungen in den Handel kommt.

Siehe auch Ref. No. 44, 46, 830, 886, 2162, 2167, 2169.

§ 70.

Niedere Geodäsie.

2199. A. Bell, Notizen zur Tachymetrie; eine Vergleichung der Systeme. Z. f. Instrk. **25** 50, 249, $2^1/_4$ S.

Deutsches Referat von E. Hammer über die Engin. **78** 528 erschienene englische Originalarbeit des Verf.s. Dieser vergleicht die zwei tachymetrischen Systeme: Lattenhaltung vertikal und Lattenhaltung normal zur Zielung und hält das letztere System für das bessere, worin ihm der Referent nicht beistimmt. — An der zweiten Stelle wird eine von G. W. Herdman gegen die Arbeit des Verf.s (Engin. **79** 81) erlassene Entgegnung ebenfalls von Hammer besprochen. Herr Herdman schlägt für geneigte Lattenstellung eine unten mit einer Kante versehene und teilweise abgerundete Latte vor. Herr Hammer verwirft aber nach wie vor jede geneigte Lattenstellung.

2200. E. A. Reaves, Bemerkungen und Vorschläge zur geographischen Landmessung und direkten geographischen Ortsbestimmung. Z. f. Instrk. **25** 48, $1^3/_4$ S.

Ausführliches deutsches Referat von E. Hammer über die im Geographical Journal (**23** 100) erschienene englische Originalarbeit des Verf.s. Derselbe hält nicht viel von Itineraraufnahmen, desto mehr von topographischen Aufnahmen mit Meßtisch und Fernrohraufsatz zu demselben und von astronomischen Ortsbestimmungen. Verf. macht praktische Vorschläge über Ausrüstung von Expeditionen.

2201. Hegemann, Günstige Lage des durch Rückwärtseinschnitt bestimmten Punktes. Z. f. Vermess. **34** 425—430.

Bedingungen für die beste Wahl der vom Neupunkte anzuvisierenden Punkte für die Fälle, daß die Zahl der letzteren drei oder aber mehr

beträgt. Im zweiten Falle sollen die Punkte gleichmäßig auf einem Kreise liegen, mit dem Neupunkte als Mittelpunkt und mit möglichst kleinem Radius. Zwei Beispiele, eines, in dem diese Bedingungen erfüllt sind, das andere, in dem dies nicht zutrifft, veranschaulichen den Unterschied der erzielten Genauigkeit. A. B.

2202. A. Laussedat, Über ein Mittel, um in ebenem Gelände rasch einen Lageplan aus Ballonphotographien zu erhalten. Z. f. Instrk. **25** 82.

Referat von E. Hammer über die seinerzeit in den C. R. erschienene Originalarbeit des Verf.s (siehe AJB **5** 593).

2203. L. A. Bakhuis. Handleiding voor het bepalen van de correctie eener boussole en het bepalen van den tijd. Naar een bestaand voorschrift in gebruik bij den topographischen dienst in Ned. Oost-Indie omgewerkt voor de landmeters in Suriname. [Anleitung zur Bestimmung der konstanten Korrektion einer Azimutbussole und zur Zeitbestimmung. Mit teilweiser Benutzung der Vorschriften für den topographischen Dienst in Niederländisch Ostindien bearbeitet für die Feldmesser in Surinam.] Haag **1902**. 15 S., 8°.

Es werden praktische Vorschriften gegeben und an Beispielen beleuchtet, um in einfacher Weise die konstante Korrektion einer Azimutbussole mittels Sonnenbeobachtungen zu bestimmen. Wenn, wie es bei den Bussolen für den betreffenden Dienst der Fall ist, das Instrument auch mit einem Höhenkreise versehen ist, können zu gleicher Zeit gemachte Höhenbeobachtungen der Sonne zur Zeitbestimmung benutzt werden. E. B.

Siehe auch Ref. No. 44, 950.

§ 71.

Basismessungen und Haupttriangulationen.

2204. Lammerer, Topographische Aufnahmen in Bayern. Z. f. Vermess. **34** 262—267.

Über die Berichtigung und Ergänzung des Katasterblattdetails durch die topographische Sektion, Klassifizierung der Straßen und Wege, Benennungen, Höhenmessung (mittels Tachymeters), Darstellung des Geländes. Die Steuerblätter sind teils im Maßstab 1 : 5000, teils 1 : 2500 vorhanden. Die Dichtigkeit der Kotierung beträgt je nach dem Gelände 60 bis 200 bzw. 70 bis 250 Punkte pro km^2. Ausgegeben werden die Aufnahmen in Blättern vom Maßstab 1 : 25000, je 16 Steuerblätter 1 : 5000 umfassend. A. B.

2205. Die Ergebnisse der Triangulierungen des k. u. k. militärgeographischen Instituts. 3. Band. Triangulierung II. und III. Ordnung in Ungarn. 274 S., 4°. 5 Tafeln. Wien k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1905. Ref.: Nat. Rund. **20** 579.

Geodätische Koordinaten von 690 Punkten in fünf Generalkartenblättern nach den Beobachtungen 1885—1889. Mit einem Namenverzeichnis dieser Punkte sowie mit Tafeln, auf denen die Visuren I. und II. Ordnung eingetragen sind. A. B.

2206. W. Tinter, Die Schlußfehler der Dreiecke der Triangulierung I. Ordnung in der k. u. k. österreichisch-ungarischen Monarchie. Veröffentlichung d. k. k. österreich. Kommission d. internat. Erdmessung. Wien 1905, S. 25—42.

Verf. hat, durch den großen Schlußfehler 8″.159 des Dreiecks No. 309 veranlaßt, die Verteilung der Schlußfehler überhaupt mit dem Gaußschen Fehlergesetz verglichen. Er findet eine gute Übereinstimmung mit der Theorie. Die zu erwartenden Maximalfehler sind nur wenig von den tatsächlich beobachteten verschieden, abgesehen vom oben genannten Fehler. A. B.

2207. S. Blok, De aansluiting van het driehoeksnet der eerste orde van Zuid-Sumatra aan dat van Sumatra's Westkust. The connection between the primary triangulation of South-Sumatra and that of the West-Coast of Sumatra. Versl. Akad. Amst. **13** 471; Proc. Akad. Amst. 7 453, 6 S., 8°. (Holländisch und Englisch.)

Die primären Messungen für das Südsumatranetz (vgl. AJB **6** 549) wurden in 1904 beendet, und es fand sich schließlich als M. F. eines gemessenen Winkels aus den Stationsausgleichungen 0″.34, aus den Schlußfehlern der Dreiecke 0″.64. Nach Norden hin ist das Netz an das völlig unabhängig gemessene und berechnete Netz von der Westküste von Sumatra angeschlossen, und eben über diesen Anschluß wird hier berichtet. Leider kann die Basismessung für letzteres Netz keine sehr große Genauigkeit beanspruchen, da sie mit stählernen Meßbändern ausgeführt wurde, deren Länge freilich kontrolliert war durch Nachmessung einer kleinen mit einem Repsoldschen Apparate gemessenen Basis. Wenn man dies in Betracht zieht, können die zwischen den beiderseitigen Bestimmungen von Azimut (durch 40 Dreiecke übertragen) und Länge der Anschlußseite gefundenen Unterschiede von 4″.94 und 0.74 m als ziemlich zufriedenstellend betrachtet werden. Der Unterschied zwischen zwei in beiden Netzen ausgeführten Breitebestimmungen stimmt bis auf 0″.61 mit dem geodätisch gefundenen. E. B.

2208. P. Helbronner, Sur les triangulations géodesiques complémentaires des hautes régions des Alpes françaises (troisième campagne). C. R. **141** 754—757.

Während vier Monaten (5. Juni bis 6. Oktober) wurden auf 122 Stationen auf einer Fläche von mehr als 1500 Quadratkilometern 5300

Azimute und Höhen (20000 Ablesungen) im Massiv des Mt. Pelvoux gemessen. Auf der Spitze des Pelvoux selbst wurde 28 Stunden lang von drei Tagen und zwei Nächten Aufenthalt gearbeitet. Außerdem wurden 140 Dutzend Stereoskopaufnahmen, die zu weiteren Messungen dienen sollen, gemacht. Meistens wurden auch die magnetischen Deklinationen festgestellt. A. B.

2209. A. L. Baldwin, Triangulation in California. Part I. Rep. of Sup. of Coast and Geodetic Survey for **1904**, Appendix 9, 489, 275 S., 4°. Siehe Ref. No. 47.

Verf. teilt hier einmal in bequemer Form die Ergebnisse der Triangulation erster Ordnung nahe der Westküste der Vereinigten Staaten von Point Arena in Kalifornien bis zur mexikanischen Grenze mit, aber weiter gibt Verf. die geographische Lage und zwar nicht nur für alle Punkte der Triangulation erster Ordnung sondern auch für alle Punkte der Triangulationen höherer Ordnung an, soweit diese durch die hier publizierte Triangulation erster Ordnung kontrolliert werden und südlich von Monterey Bay liegen. Auch werden die Beschreibungen und Erhebungen aller Stationen, deren Koordinaten angegeben sind, soweit vorhanden, mitgeteilt. 21 Kartenskizzen mit den vermessenen Dreiecken sind beigefügt.

Siehe auch Ref. No. 218, 221, 2162, 2163, 2167.

---

§ 72.

Koordinaten geodätischer Punkte.

2210. Louis B. Stewart, The Computation of Geodetic Positions. A. J. **24** 147, 5¾ S.

Verf. behandelt die Aufgabe: Von einem Punkt aus, dessen Länge und Breite bekannt ist, ist die Entfernung und das Azimut eines zweiten Punktes gemessen, es soll Länge und Breite des zweiten Punktes und das Azimut des ersten in bezug auf den zweiten Punkt bestimmt werden. Der Vorzug der vom Verf. gegebenen Lösung liegt in der bequemen Form der zur Anwendung kommenden Reihen, in denen eine genügende Anzahl von Gliedern mitgenommen ist, um die Methode für die längsten bei primären Triangulationen vorkommenden Distanzen brauchbar zu machen. Gleichzeitig sind die kleinen Glieder weggelassen, um so eine Anwendung für kürzere Distanzen zu ermöglichen. Auch sind die Glieder höherer Ordnung für die praktische Anwendung nicht zu kompliziert. Der Arbeit ist eine Hilfstafel beigegeben, welche zwischen den Breiten 40° bis 60° von 10′ zu 10′ die Logarithmen der Normalen im Beobachtungsort und den Krümmungsradius des Meridians für die zwischen der gegebenen und gesuchten Breite liegende mittlere Breite gibt.

2211. S. Finsterwalder, Der „gefährliche Ort“ beim Rückwärtseinschneiden auf der Kugel. Münch. Ber. 1905 3, 8½ S., 8°.

Beim Pothenotschen Problem, d. h. der Punktbestimmung durch Rückwärtseinschneiden in der Ebene, wird die Lösung unbestimmt, wenn der zu bestimmende Punkt mit den drei Festpunkten auf einem Kreise liegt. Verf. untersucht nun, ob diesem „gefährlichen Kreise“ in der Ebene etwa ein „gefährlicher Ort“ beim Rückwärtseinschneiden auf der Kugel entspricht und findet folgendes: Der „gefährliche Ort“ beim Rückwärtseinschneiden nach einem sphärischen Dreieck und seinem Polardreieck ist eine durch die Ecken beider Dreiecke gehende Kurve, die von einem Kegel dritter Ordnung mit der Spitze im Kugelmittelpunkt ausgeschnitten wird. Verf. untersucht die Eigenschaften dieses Kegels noch genauer.

2212. J. A. C. Oudemans, Détermination de la latitude et d'un azimut aux stations Oirschot, Utrecht, Sambeek, Wolberg, Harikerberg, Sleen, Schoorl, Zieriksee, Terschelling, (Phare Brandaris) Ameland, Leeuwarden, Urk et Groningue. Publication de la Commission géodésique néerlandaise Delft 1904. LVI und 285 S., 4°.

In der vorliegenden Publikation wird der größere Teil der für die niederländische Gradmessung ausgeführten Breite- und Azimutbestimmungen mitgeteilt. Die Beobachtungen auf den im Titel erwähnten 13 Stationen wurden in den Jahren 1896 bis 1899 angestellt von den Herren Dr. A. Pannekoek und R. Posthumus Meyjes und es wurden dazu zwei Universalinstrumente von Repsold benutzt mit horizontalen Kreisen von 31.5 cm und vertikalen von 24.5 cm. Die Breiten wurden bestimmt mittels Zenitdistanzen von nördlichen und südlichen Sternen bei nahezu gleichen Höhen in vier Positionen des Kreises. In jeder Kreisposition wurden 32 Zenitdistanzen von nördlichen (α und δ Ursae min.) und 32 von 4 südlichen Sternen bestimmt. Die Azimutbestimmungen geschahen ausschließlich mittels α Ursae min. und zwar in zwölf Positionen des Horizontalkreises. Die Sternörter wurden nach dem definitiven Kataloge von Auwers angenommen. Als M. F. des Endresultats für eine Breite wurde im Mittel $\pm 0''.065$ gefunden, desgleichen für eine Azimutbestimmung $\pm 0''.355$. Schließlich werden noch die Resultate für Breite und Azimut in Utrecht mit früheren Bestimmungen verglichen. E. B.

2213. J. A. C. Oudemans, Over de breedte en azimutbepalingen verrecht in 1896—1899 door de ingenieurs A. Pannekoek en R. Posthumus Meyjes te Oirschot, Utrecht, Sambeek, Wolberg, Harikerberg, Sleen, Schoorl, Zieriksee, Terschelling (de vuurtoren Brandaris), Ameland, Leeuwarden, Urk en Groningen. Determinations of latitude and azimuth made en 1896—1899 by Dr. A. Pannekoek and Mr. R. Posthumus Meyjes at Oirschot, Utrecht, Sambeek, Wolberg, Harikerberg, Sleen, Schoorl,

Zieriksee, Terschelling (the lighthouse Brandaris), Ameland, Leeuwarden, Urk and Groningen. Versl. Akad. Amst. 13 520; Proc. Akad. Amst. 7 482; 3 S., 8°. (Holländisch und Englisch.)

In dieser Mitteilung an die Akademie wird eine kurze Übersicht gegeben von der unter der vorigen Nummer referierten Publikation der Niederländischen Geodätischen Kommission. E. B.

Siehe auch Ref. No. 1069—1078, 2160, 2161, 2169, 2209.

§ 73.

Nivellements.

2214. Die Fixpunkte des schweizerischen Präzisionsnivellements. Herausgegeben durch die Abteilung für Landestopographie des schweizerischen Militärdepartements. Lieferung 16. 80 S.

Grundlagen, Zweck und Art der Ausführung dieses Unternehmens sind die gleichen geblieben wie früher (siehe AJB 1 514); auch die seit der 15. Lieferung eingetretene Art in der Benennung der ausführenden Behörde (siehe AJB 6 554) ist natürlich hier beibehalten. Die Arbeiten für die vorliegende Lieferung sind in der Hauptsache von den Herren J. Hilfiker und H. Frey ausgeführt, nur gelegentlich haben noch andere Ingenieure mitgeholfen. Aufgenommen sind die folgenden Strecken: Nyon—La Cure, Morges—Neuchâtel—Chaumont, Neuchâtel—Les Verrières, Neuchâtel—La Chaux de Fonds—Col des Roches, La Chaux de Fonds—St. Imier—Les Hauts—Geneveys, Neuchâtel—Morat—Rue.

2215. John F. Hayford, Precise Leveling from Red Desert, Wyoming, to Owyhee, Idaho, 1903 — from Holland to New Braunfels, Texas, 1903. Report of Sup. of Coast and Geodetic Survey for 1904, Appendix 6 und 7, 401, 50 S., 4°. Siehe Ref. No. 47.

Diese zwei Nivellementszüge sind in ganz gleicher Weise ausgeführt, und zwar der erste von den Herren Harold D. King und Ralph L. Libby getrennt mit zwei verschiedenen Instrumenten, der zweite gemeinsam mit einem Instrument von den Herren G. C. Baldwin und F. H. Sewall. Beide Male bewegten sich die Nivellementszüge längs vorhandener Eisenbahnlinien hin. Für beide Messungsreihen war es Vorschrift, daß wenn das Vorwärts- und Rückwärtsmessen einer Strecke Resultate lieferte, die mehr als 4 mm $\times \sqrt{K}$ voneinander abweichen, wobei K die Länge der gemessenen Strecke in Kilometern ist, daß dann die ganze Messung wiederholt wurde. Der wahrscheinliche Fehler der Höhendifferenz zweier Marken ergab sich beide Male zu $\pm$ 1.04 mm $\times \sqrt{K}$.

2216. John F. Hayford, A Connection by Precise Leveling between the Atlantic and Pacific Oceans. Science N. S. 21 673. Ref.: Petermanns Mitt. 51 189.

Zwei von Osten und Westen her über das Gebiet von Nordamerika durchgeführte Präzisionsnivellements haben sich am 4. Oktober 1904 getroffen. Dabei hat sich ergeben, daß die Marke für die Höhe des Wasserspiegels des Großen Ozeans 187.5 Millimeter höher liegt, als die entsprechende Marke im Atlantischen Ozean, doch meint Verf., daß man nicht daraus schließen dürfe, daß die Marke tatsächlich höher läge, denn der gefundene Unterschied liege durchaus innerhalb der Fehlergrenzen des durchgeführten Nivellements.

2217. Edward H. Williams, jr., Connection by Precise Leveling between the Atlantic and Pacific Oceans. Science N. S. 21 862.

Verf. weist darauf hin, daß wenn bei den Nivellements zwischen dem Atlantischen und Stillen Ozean (siehe vorstehendes Ref.) eine wenn auch geringe Höhendifferenz sich an dem Treffpunkte ergeben habe, dies sehr wohl an einer Verschiebung dieser Höhenmarke liegen könne, wie sie Verf. häufig bei Eisenbahntrazierungen konstatiert habe.

2218. Wolarowitsch. Гипсометрическія работы (Hypsometritscheskija raboti) [Die hypsometrischen Arbeiten am Wolgabogen bei Samara]. N. G. G. 51 283, 6 S. (Russisch.)

Verf. hat im Jahre 1904 zweimal den Wolgabogen bei Samara mit einer Präzisionsnivellierung durchgeschnitten und außerdem die Höhe von 200 Punkten barometrisch angeschlossen. Iw.

2219. General-Major Schmidt. Нивеллировка (Nivellirowka) [Kontroll-Nivellierung auf der Linie der Sibirischen Eisenbahn im Gebiete Krassnojarsk-Irkutsk, ausgeführt in den Jahren 1900 bis 1901 vom Topographen Alexandrow]. Mit einer Karte. M. T. A. 61 2. Teil 25, 26 S. (Russisch.)

Die Nivellierung wurde vom Topographen Alexandrow auf der Strecke von Nishneudinsk bis Baikal ausgeführt. Im ganzen sind die Höhen von 46 Punkten bestimmt, deren Verzeichnis der Abhandlung beigefügt ist. Iw.

2220. Oberstleutnant Parijsky. Нивеллировка (Niwellirowka) [Die Präzisionsnivellierung auf der Mittelasiatischen Kroneisenbahn]. M. T. A. 61 2. Teil 1, 23 S. (Russisch.)

Die Nivellierung wurde von 1894 bis 1900 ausgeführt, wobei Oberstleutnant Parijsky und Topograph Nikitin an den Arbeiten teilnahmen. Zur Verfügung der Beobachter standen die Nivelliere von Wolffram. Bei den Höhenbestimmungen wurde Krassnowodsk als Grundpunkt gewählt. Im ganzen wurden die Höhen von 75 Punkten in der Nähe von Krassnowodsk und Taschkent bestimmt, deren Verzeichnis der Abhandlung beigefügt ist. Iw.

2221. O. Eggert, Die Einwägungen der Landwirtschaftlichen Hochschule bei Westend. Dritte Mitteilung. Z. f. Vermess. **34** 13—20, 39 bis 50, 57—63.

Ch. A. Vogler, Nachtrag dazu. Z. f. Vermess. **34** 73—82.

Mitteilungen über die Ausführung der Nivellements und ihre Genauigkeit, die kaum noch gesteigert werden könne, und zwar wegen der nachteiligen Einwirkungen von Wind und Sonne. An den Höhenmarken haben sich teils fortschreitende teils hin- und hergehende Änderungen gezeigt, die sich als Geoidwellen auffassen lassen könnten und in den Jahren 1894 auch mit den in Potsdam beobachteten Schwankungen der Polhöhe ähnlichen Verlauf aufwiesen (siehe AJB **4** 574).

Der Nachtrag behandelt diese Beziehungen näher und bringt zur Erklärung der vermuteten Lotschwankungen die Hypothese, daß ein die Erde umgebender unhomogener Ring jenseits der Atmosphäre (Zodiakallicht) durch variable Anziehung die Schwankungen verursache. A. B.

2222. W. Schweydar, Notiz zu dem Bericht des Herrn Prof. Dr. Eggert über die Einwägungen bei Westend. Z. f. Vermess. **34** 299—303. Ref.: B. A. **23** 73.

Verf. zeigt, daß die vorbeschriebenen Bodenbewegungen höchstwahrscheinlich analog den anderwärts (z. B. in Potsdam, Straßburg, Heidelberg) beobachteten Bodenneigungen mit der Sonnenstrahlung und täglichen Temperaturschwankung in Zusammenhang stehen und die sog. „Sonnenwelle“ darstellen. Die Voglersche Hypothese widerspreche den sonstigen Beobachtungen. A. B.

Siehe auch Ref. No. 2156, 2169.

§ 74.

Schweremessungen.

2223. G. P. Magrini, I recenti progressi nelle determinazioni relative di gravità e la loro importanza per la geofisica. Rivista Geografica Italiana **11** 65, 146, 22 S. Ref.: Petermanns Mitt. **51**, Lit. 81.

Verf. bespricht zunächst die zu relativen Schweremessungen verwendeten Apparate, wobei er die Kombination dreier Sterneckscher Pendel für die beste Anordnung erklärt. Weiter verbreitet sich Verf. über den Entwicklungsgang der einschläglichen Untersuchungen seit dem Jahre 1884 bis zur Gegenwart, wobei er auch besonders der Heckerschen Schwerebestimmungen auf dem Atlantischen Ozean gedenkt. Dann wendet sich Verf. zur Erörterung der Resultate, welche die erwähnten Untersuchungen über die Form des Geoids in bezug auf das Referenzellipsoid ergeben haben und erläutert dabei auch eingehend die geophysikalische Seite der Frage.

2224. E. Borrass, Relative Bestimmungen der Intensität der Schwerkraft auf den Stationen Bukarest, Tiglina bei Galatz, Wien,

Charlottenburg und Pulkowa im Anschluß an Potsdam. Pr. Geod. Inst. N. F. No. 23, 67 S. 8°.

Diese Schwerebestimmungen in direktem Anschluß an Potsdam geschahen zum Teil gelegentlich der Längenbestimmungen von Potsdam-Bukarest und Potsdam-Pulkowa. Es wurde ein Apparat mit vier Halbsekundenpendeln benutzt, deren Verhalten von 1896 bis 1901 zahlenmäßig dargestellt wird. Dann wird die Einrichtung der Stationen beschrieben. Hierauf folgen nähere Angaben über die Zeitbestimmungen, wobei z. T. die der Längenbestimmungen Verwendung fanden. Der § 3 beschreibt die Methode, nach der das Mitschwingen des Pendellagers bestimmt wurde und gibt die Resultate für die einzelnen Stationen. Sodann werden die Pendelbeobachtungen nebst den Reduktionen ausführlich mitgeteilt. § 5 behandelt theoretisch und numerisch die Genauigkeit dieser Beobachtungen, während § 6 die abgeleiteten Werte der Schwerkraft enthält und zwar die direkt beobachteten (für Mitschwingen usw. korrigierten) Werte g, die Werte g_0 bezogen auf das Meeresniveau nach Bouguers Formel und die Differenzen $B-R$ gegen Helmerts Formeln von 1884 und 1901:

	g	g_0	$B-R$
Bukarest	9.80571 m	9.80588 m	+ 45 + 9
Tiglina	9.80682 m	9.80692 m	+ 57 + 22
Wien k. k. Sternwarte	9.80872 m	9.80920 m	+ 31 — 4
Charlottenburg	9.81306 m	9.81313 m	+ 43 + 8
Pulkowa	9.81917 m	9.81932 m	+ 55 + 20

Die Unsicherheit dieser relativen Schwerebestimmungen übersteigt nur wenig ein Milliontel von g. A. B.

2225. D. Mendelejew, Опыты съ маятниками (Opiti s majatnikami) [Vorbereitung zur absoluten Bestimmung der Schwereintensität in der Zentralkammer der Maße und Gewichte mittels eines langen Pendels mit goldener Kugel]. St. Petersburg, 1905. 41 S. (Russisch.)

Verf. beschreibt den Raum, wo man die Versuche ausführen wird, betrachtet die Methode der Schwerebestimmung aus der Kombinierung der Beobachtungen von Pendeln verschiedener Längen, zeigt, daß es auf Grund vieler Ursachen wünschenswert ist, eine goldene Kugel von 50 kg anzuwenden. Für die Untersuchung verschiedener Einflüsse ist es ferner nötig, auch gußeiserne Kugeln von verschiedenem Gewichte schwingen zu lassen. Dann spricht Verf. über die verschiedenen Methoden von Pendelaufhängungen und gibt den Vorzug der bifilaren Aufhängung. Der übrige Teil der Arbeit ist den Korrektionen gewidmet, welche eingeführt werden müssen, um einen genauen Wert der Schwereintensität zu erhalten. Iw.

2226. S. G. Burrard, On the Intensity and Direction of the Force of Gravity in India. (Abstract.) Lond. R. S. Proc. 76 A 313, 2 S.

Durch die Helmertschen Untersuchungen sind einige der von 1865 bis 1873 in Indien an 31 Stationen ausgeführten Pendelbeobachtungen

als fragwürdig erschienen und die deshalb 1904 an den betreffenden Stationen vorgenommenen Neubestimmungen haben viele der alten Resultate beträchtlich modifiziert. Verf. teilt noch mit, daß die Pendelbeobachtungen im nördlichen Indien Resultate liefern, die auf eine allmähliche Anschwellung des von da nach Süden sich erstreckenden Terrains hinweisen.

2227. A. Krahnass, Variaciones de la gravedad deducidas de la marcha de los tres relojes astronomicos del observatorio de Santiago de Chile. Anuario de Santiago **3** 1—29. 8°. Siehe Ref. 1052.

Verf. fand bei drei ganz ungleich kompensierten Uhren wiederholt gleiche Gangänderungen und vermutet nun, daß diese durch Schwereänderungen erzeugt sein könnten. Er untersuchte darauf das Verhalten der Uhren während eines längeren Zeitraumes und fand unter 88 Gangänderungen 51 von „völliger Übereinstimmung" (gleiches Vorzeichen bei den drei Uhren), 1 „einfache Übereinstimmung" (eine Änderung = 0); in den anderen 36 Fällen waren die Vorzeichen der Änderungen verschieden. Er gibt noch eine Tafel für die Beziehung zwischen Uhrgang und Schwereänderung. A. B.

2228. K. R. Koch, Über Beobachtungen, welche eine zeitliche Änderung der Größe der Schwerkraft wahrscheinlich machen. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 153.

Über das Original (Wied. Ann. **15** 146) siehe AJB **6** 556. A. B.

2229. K. R. Koch, Relative Schweremessungen IV. Anschlußmessungen in Karlsruhe. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 1904. Ref.: Z. f. Instrk. **25** 153.

Original der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

2230. Oberstleutnant Sergiewsky, Опредѣленіе силы тяжести (Opredelenije ssili tjashesti) [Relative Schwerebestimmungen in St. Petersburg, Rjabowo, Jurjew und Walk im Jahre 1901]. Mit einer Figurentabelle. M. T. A. **61** 2. Teil, 69, 103 S. (Russisch.)

Verf. führte seine Schwerebestimmungen mittels des Sterneckschen Apparates aus. Zu Zeit- und Breitenbestimmungen benutzte Verf. einen Vertikalkreis von Hildebrandt. Die Uhrkorrektionen bestimmte Verf. nach der Zingerschen Methode, die Breiten aus den Beobachtungen der Höhen des Polarsterns und der südlichen Sterne in der Nähe des Meridians. Für alle Bestimmungen ist Pulkowo ($g = 981.922$ cm) als Ausgangspunkt gewählt. Auf diese Weise erhielt Verf. für St. Petersburg (Keller des Gebäudes der Militärtopographischen Verwaltung) $g = 981.947$, für Rjabowo 981.949, für Jurjew 981.81, für Walk 981.756. Iw.

Siehe auch Ref. No. 46, 55, 1075, 2169, 2195.

---

§ 75.

Nautische Astronomie.

a) Lehrbücher, Tafelwerke und Schriften allgemeinen Inhalts.

2231. Antheus Stupar, Lehrbuch der Terrestrischen Navigation. Im Auftrage des k. u. k. Reichskriegsministeriums, Marinesektion, verfaßt. Fiume 1905. In Kommission bei Karl Gerolds Sohn in Wien I, Barbaragasse 2. XIII + 242 S. 8°.

Dieses Lehrbuch ist für den Gebrauch an den Unterrichtsanstalten der österreichischen Marine bestimmt. Es tritt an die Stelle des bisherigen Lehrbuches der terrestrischen Navigation von A. Roth. Es behandelt, ohne eingehende mathematische Kenntnisse vorauszusetzen, das gesamte Gebiet der terrestrischen Navigation. Nach einem einleitenden, die Vorbegriffe behandelnden Abschnitte enthält das Buch die Kapitel: Karten, Kompaßwesen, Messung der Wassertiefe und des Schiffsweges, Schiffahrt in der Loxodrome und der Orthodrome, Ermittelung der Distanz zur See, Küstenschiffahrt, Stromschiffahrt und Jagd- und Aufklärungsdienst. Der Abschnitt über das Kompaßwesen umfaßt mehr als die Hälfte des Buches; er gibt eine eingehende Behandlung des Gegenstandes unter Verwendung eines sehr geringen Apparates von mathematischen Formeln. Hervorzuheben ist, daß der Kompensation mittels Deflektoren ein relativ großer Platz eingeräumt ist. F.

2232. O. Mennenga, Sammlung von Aufgaben zur Vorbereitung für die Prüfung zum Schiffer auf kleiner Fahrt und für die Zusatzprüfung zum Führer von Fahrzeugen in mittlerer Hochseefischerei. Zweite vermehrte Ausgabe. Emden und Borkum, Verlag von W. Haynel 1905, 89 S. 8°.

Diese zweite Ausgabe unterscheidet sich von der ersten (siehe AJB **6** 561) nur durch einen Anhang, der dieselben Aufgabengruppen enthält, also nur eine Vermehrung des Aufgabenmaterials im Rahmen der ersten Ausgabe darstellt. Das zugehörige Lösungsheft, das nur Lehrern zugänglich ist, hat nunmehr einen Umfang von 38 Seiten.

F.

2233. Leitfaden für den Unterricht in der Navigation. Auf Veranlassung der Inspektion des Bildungswesens der Marine ausgearbeitet. Vierte ganz umgearbeitete Auflage. Berlin 1905, E. S. Mittler und Sohn. XII + 326 S. 8°.

Eine Umarbeitung des für den Unterricht in der Deckoffizierschule bestimmten Buches ist notwendig geworden, einmal durch die Einführung der St. Hilaireschen Methode in den Lehrplan dieser Schule, dann durch die Einführung einer neuen Tafelsammlung für die Marine. Die rein mathematischen Ableitungen, die in den früheren Auflagen noch enthalten waren, sind jetzt ausgeschieden. F.

2234. D. Wilson-Barker and W. Allingham, Navigation practical and theoretical. 2nd. ed. London, Charles Griffin & Co., 1904. XII + 154 S. 8°.

Diese zweite Auflage des zuerst 1896 erschienenen Buches ist im wesentlichen unverändert. Es enthält nur die terrestrische Navigation. F.

2235. E. W. Owens, The A. B. C of Compass Adjustment. Being a thorough explanation in simple language of a complex problem. London 1905, George Philip. VI + 68 S. 8°.

In diesem für die Hand des Seemanns bestimmten Büchlein ist unter Vermeidung aller unnötigen Formeln die Lehre von der Deviation des Kompasses und von der Kompensation, soweit sie für den Seemann von Wichtigkeit ist, zusammengestellt. Neues enthält das Buch nicht. F.

2236. Comte de Miremont, Practical methods in modern navigation. For the ready solution of daily problems at sea. London 1905, George Philip. VIII + 116 S. 8°.

Das Buch enthält, ohne sich mit der Ableitung der benutzten Formeln abzugeben, Rechenanweisungen und Winke für die Beobachtungen zur Ortsbestimmung. Den Standlinien ist nur ein bescheidener Platz eingeräumt. F.

2237. Radler de Aquino, A navegaçao sem logarithmos. Rio de Janeiro, Imprensa nacional 1904.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

2238. A. Cousin, Résumé pratique de navigation. Long cours, plaisance cabotage. Paris, Augustin Chalamel. 12°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

2239. F. Bolte, Neues Handbuch der Schiffahrtkunde. Zweite Auflage. Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter) 1905. XVI + 240 S. gr. 8°.

Die vorliegende zweite Auflage dieses zuerst im Jahre 1899 erschienenen Werkes (siehe AJB 1 486) ist durchgehends neu bearbeitet. Der Aufbau ist zwar geblieben, die Darstellung aber hat z. T. durchgreifende Änderungen erfahren, um das Buch als Leitfaden für den nautischen Unterricht an Navigationsschulen brauchbar zu machen. In dem astronomischen Teile ist zwar die Standlinie als Grundlage der Darstellung beibehalten, doch sind neben der Höhenmethode, die in der früheren Auflage allein benutzt wurde, auch die Längen- und Breitenmethoden wenigstens kurz erwähnt. Zur Berechnung der Höhen wird eine andere Formel benutzt wie früher; um diese Formel, nach der die Höhe durch

den Sinus bestimmt wird, auch für größere Höhen verwendbar zu machen, ohne mehr als vierstellige Logarithmen zu gebrauchen, sind besondere Regeln für die Berechnung solcher Höhen angegeben. Das Kapitel über die Gezeiten ist wesentlich vereinfacht, das über die Theorie der Deviation der Kompasse zwar nicht erweitert, aber vollständig umgearbeitet, um es den Anforderungen des nautischen Unterrichts besser anzupassen. F.

2240. F. Bolte, Nautische Tafelsammlung. Nebst drei magnetischen, vom Reichsmarineamt herausgegebenen Karten. Zweite Auflage. Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter) 1905. XV + 212 S. gr. 8°.

Wie das zugehörige Handbuch (siehe das vorige Referat) so sind auch diese Tafeln (siehe AJB 1 487) vollständig umgearbeitet worden. Der Grad- und Strichtafel ist die in den meisten nautischen Tafeln übliche Gestalt gegeben. Die astronomischen Tafeln sind wesentlich vermehrt, indem auch solche Tafeln Aufnahme gefunden haben, die im Nautischen Jahrbuche enthalten sind. Neben der Tafel der Kimmtiefe findet man auch eine Korrektionstabelle für Temperaturunterschied zwischen Luft und Wasser. Neu ist auch eine Tafel des Unterschiedes der scheinbaren und wahren Mondhöhe (Höhenparallaxe minus Refraktion). Bei den Tafeln A, B und C zur Bestimmung des Azimuts, ist die Bezeichnung jetzt die allgemein übliche, die Werte A und B haben also gegenüber der ersten Auflage ihre Benennung vertauscht. Eine wichtige Neuerung ist in der Tafel der dritten Korrektion bei Monddistanzen (wegen Refraktion usw.) eingeführt, indem, um Extrapolation zu vermeiden, die Werte der Tafel auch noch für in Wirklichkeit unmögliche Distanzen angegeben sind. Diese Werte sind durch besonderen Druck gekennzeichnet. F.

2241. F. Bolte, Tafeln zur Reduktion von Beobachtungen über dem künstlichen Horizont. Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter) 1905. II + 78 S. gr. 8°.

Diese Tafeln bilden in gewisser Hinsicht eine Ergänzung zu der „Nautischen Tafelsammlung“ (siehe das vorige Ref.). Da in dieser Tafelsammlung die Logarithmentafeln nur vierstellig sind, so genügt die Genauigkeit der Tafel nur für Beobachtungen über dem Meereshorizont, reichen aber nicht mehr aus für Standbestimmungen aus Gestirnshöhen, die über dem künstlichen Horizont beobachtet sind. Speziell für diese Aufgabe ist die vorliegende Tafel bestimmt. Sie enthält daher in der Hauptsache fünfstellige Logarithmentafeln in derselben Anordnung wie die Nautische Tafelsammlung. Daneben haben nur noch einige Hilfstafeln zur Beschickung einer doppelten scheinbaren Höhe zur wahren Aufnahme gefunden. F.

2242. P. Constan, Recueil de Tables permettant de Simplifier et d'Abréger les Calculs nautiques. Saint-Brieuc, Imprimerie-librairie Francisque Guyon 1904, 54 S. gr. 8°.

Die Tafelsammlung enthält eine Reihe von Tafeln, die zur Abkürzung der nautischen Rechnungen dienen sollen. Außer einer Reihe von Verwandlungstafeln (Länge in Zeit, Sternzeit in mittlere Zeit u. a.) enthält die Sammlung Tafeln zur Beschickung des Kimmabstandes des Sonnenunter- und -oberrandes, des Mondunter- und -oberrandes sowie der Fixsterne und Planeten; außerdem eine Tafel des Sinus für alle Winkel von Minute zu Minute zur Abkürzung der Höhenberechnung, schließlich noch eine Reihe kleinerer Tafeln von untergeordneter Bedeutung. Die Intervalle der Tafelargumente sind so gewählt, daß eine Interpolation unnötig ist. F.

2243. H. S. Blackburne, Azimuths for every four minutes of time of Sun, Moon, Planets and Fifty of the brightest Stars, through Tables A, B and C, Latitudes 85° N to 85° S; also other Useful Navigational Tables, with numerous examples of Double Altitudes, and a New and Improved „Sumner Method". Ref.: Naut. Mag. **74** 928.

Die der Leckyschen ABC-Tafel ähnliche Azimuttafel bildet den Hauptteil des Werkes, in dem auch die wichtigsten Methoden der Ortsbestimmung auf See angegeben sind. F.

2244. Frhr. v. Schrötter, Der Einfluß der irdischen Strahlenbrechung auf die Navigierung. Ann. d. Hydrog. **33** 158. 13 S.

Die Abweichungen der Kimmtiefe von ihrem mittleren Werte infolge des Temperaturunterschiedes zwischen Luft und Wasser werden in einfacher Weise erklärt und ihre Bedeutung für die Genauigkeit der Ortsbestimmung auf See eingehend erörtert. Hierbei gelangt Verf. zu folgenden Behauptungen. In den frühen Morgenstunden beobachtete Höhen sind sehr unzuverlässig. Ob die Größe der Augeshöhe von Einfluß auf die Zuverlässigkeit der Gestirnshöhenbeobachtungen ist, läßt sich nicht voraussagen; vermutlich ist ein höherer Standpunkt besser als ein niedriger. In hohen Breiten sollte man Sternhöhen, bei schönem ruhigen Wetter in der Dämmerung gemessen, nicht ohne weiteres trauen. Den Rest der Arbeit bilden Betrachtungen über Abstandsschätzungen und Luftspiegelungen. Dem Aufsatz ist ein Literaturverzeichnis beigegeben. F.

2245. A. Marcuse, P. Constan, Cours élémentaire d'astronomie et de navigation. Première partie: Astronomie. Deuxième partie: Navigation. Paris 1903–1904, 204 und 307 S. 8°. V. J. S. **40** 64—73.

In dieser Besprechung des Constanschen Werkes (siehe AJB **5** 610, **6** 562) werden zahlreiche Unvollständigkeiten und direkte Fehler aufgedeckt, so daß einzelne Teile kaum für Laien befriedigend dargestellt erscheinen. Namentlich sind die wissenschaftlichen Leistungen der Welt außerhalb Frankreichs fast völlig ignoriert. A. B.

2246. F. Barmwater, Om Brugen af Almanakken. (Anwendung des Almanachs beim astronomischen Unterricht.) Fys. Tidskr. 3 37, 11 S. (Dänisch.)

Aufsatz elementar-pädagogischen Inhalts. Bu.

2247. Miguel Gonzalez Aveno, Resolution breve, clara y exacta de los problemas mas usuales en la pratica de la Navigacion. Valencia, Manuel Alufre, 1904. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

Siehe auch Ref. No. 226, 1229.

---

b) Die Instrumente und ihr Gebrauch.

2248. E. Kohlschütter, Über die neuere Entwickelung der nautischen Instrumente. D. Mech. Z. 1905, 236—238.

Der auf dem 16. deutschen Mechanikertage in Kiel gehaltene Vortrag betraf Kompaß, Log, Spiegelinstrumente, Libellensextant und Kreiselkollimator, Marinechronometer, Rechenschieber und -Tafeln, Peilscheibe. A. B.

2249. August Wolkenhauer, Der Schiffskompaß im 16. Jahrhundert und die Ausgleichung der magnetischen Deklination. Ann. d. Hydrog. 33 29, 9 S.

Verf. macht historische Angaben über die Kenntnis der magnetischen Deklination wie hauptsächlich über die mechanischen Einrichtungen, die magnetische Deklination in der Navigation unschädlich zu machen. Im 16. Jahrhundert wurde die Nadel um den Betrag der Deklination gegen die Nord-Südrichtung der Rose gedreht aber fest angebracht; später wurde eine zweite Rose beweglich hinzugefügt, um der Veränderlichkeit der Deklination Rechnung zu tragen. F.

2250. F. Lauffer, Die Deviation und deren Kompensation, geometrisch dargestellt und analysiert auf Grund des magnetischen Kraftfeldes. Ann. d. Hydrog. 33 66, 11 S.

Die Deviation wird in rein geometrischer Weise dargestellt, genau wie dies vom Verf. in d. Mitt. Seewes. 1904 geschehen ist (siehe AJB 6 574). F.

2251. H. Meldau. Über die frühere Kenntnis der Mißweisung. Ann. d. Hydrog. 33 84, 2 S.

Verf. referiert über einen Teil der in den Münchener geographischen Blättern von Herrn A. Wolkenhauer veröffentlichten Arbeit: „Beiträge zur Geschichte der Kartographie und Nautik des 15. bis 17. Jahrhunderts". Es wird darin der Beweis erbracht, daß die Mißweisung des Kompasses

sicher schon um die Mitte des 15. Jahrhunderts bekannt war, da Sonnenkompasse jener Zeit mit einer Marke entsprechend dem Betrage der magnetischen Deklination versehen waren. F.

2252. H. Meldau, Die Anfänge der Theorie des Schiffsmagnetismus. Ann. d. Hydrog. **33** 410, 6 S.

In den ersten zwei Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts sind die grundlegenden Arbeiten Flinders über die Ablenkung der Kompasse die einzigen geblieben. Scoresby und Sabine machten im Jahre 1819 auf Grund ihrer Beobachtungen zuerst auf Fehler in der Flindersschen Darstellung aufmerksam. Die ersten wissenschaftlichen theoretischen Untersuchungen über die Ablenkung des Kompasses an Bord von Eisenschiffen rühren von Thomas Young her, der zuerst die Wirkung eines festen Schiffsmagnetismus studierte. Die wichtigsten Arbeiten jener Zeit waren die experimentellen und theoretischen Untersuchungen von Barlow, die sich aber nur auf den flüchtigen Magnetismus des Schiffskörpers bezogen. Die Resultate seiner Arbeiten sind maßgebend geblieben bis zu den Experimentaluntersuchungen Airys. F.

2253. Der Magnetnadel-Kompaß im Vergleich mit dem Magnetring-Kompaß. Hansa **42** 138, 1 S.

Eine diese Überschrift tragende Broschüre von Herrn Wilke (Stettin), in der für einen angeblich vom Schiffsmagnetismus nicht beeinflußbaren Kompaß Propaganda gemacht wird, wird einer Kritik unterzogen. Ein Kompaß von dieser Eigenschaft ist undenkbar. F.

2254. Augusto Santi, Bussola a liquido Magnaghi modificata. Riv. Maritt **38c**, 258 und **38d** 95, 54 S.

In der Arbeit wird über eine Reihe von Verbesserungen referiert, die neuerdings an dem Fluidkompaß von Magnaghi vorgenommen sind. Diese Verbesserungen betreffen zunächst die Aufhängung, die so eingerichtet ist, daß sich Pinne und Hütchen weniger leicht abnutzen, und wenn dies doch geschehen, leicht auswechseln lassen. Dabei ist die Zentrierung der Rose gut gesichert. Von Interesse ist die Änderung der Kompensationsvorrichtung. Der „Steuerbordwinkelkorrektor“ ist durch Längs- und Querschiffsmagnete ersetzt. Krängungsmagnete sind neu eingeführt, dagegen hat man sich aus Furcht vor Nadelinduktion zur prinzipiellen Anwendung der Flindersstange nicht verstehen können. Zur Kompensation der quadrantalen Deviation sind zu beiden Seiten des Kompasses Ringe aus weichem Eisen angebracht, die verstellbar sind, um jederzeit die Kompensation ändern zu können. Verf. behandelt eingehend, wie bei Änderung der magnetischen Breite die quadrantale Deviation auf Null zu halten ist. F.

2255. Admiral Fleuriais's Gyroscopic Horizon. Constructed by Messrs. Ponthus and Therrode. Engin. **79** 361, $1^1/_4$ S.

An der Hand von sieben Abbildungen und Konstruktionszeichnungen wird der Fleuriaissche Gyroskopkollimator für Spiegelsextanten beschrieben, wie er von der im Titel genannten Firma gebaut wird. Eine kurze kritische Würdigung des Instrumentes und seiner Ausführung ist angeschlossen.

2256. Favé, Notice sur l'horizon gyroscopique Fleuriais, modèle de MM. Ponthus et Therrode. Ann. hydr. **26** 49, 32 S. und 6 Tafeln.

Der Gyroskopkollimator von Fleuriais zur Messung von Gestirnshöhen auf See über einem künstlichen Horizont ist bisher noch mit vielen Mängeln behaftet gewesen. Auf Veranlassung des Service des instruments scientifiques haben die Mechaniker Ponthus und Therrode ein neues vielfach verbessertes Modell hergestellt, das in den letzten Jahren praktisch erprobt ist. Dieses Modell wird eingehend beschrieben und dann über die Erfahrungen berichtet, die man mit diesem Instrument gemacht hat. Das Resultat der praktischen Untersuchung ist: Das Instrument ist leicht zu handhaben, die damit zu erzielende Genauigkeit genügt den Ansprüchen des Navigateurs. Verbesserungsbedürftig ist noch die Unterstützung des Gyroskops. F.

2257. Rugg. Mechanical Compass Adjustment. Ref.: Naut. Mag. **74** 927, 1 S.

Auf einem zusammenlegbaren Karton befindet sich ein das Deck eines Schiffes darstellendes Diagramm, das um seinen Mittelpunkt drehbar ist, und die Wirkung des Schiffsmagnetismus auf den Kompaß zur Darstellung bringt. F.

2258. Augusto Santi, Apparecchio per la trasmissione a distanza delle indicazioni della bussola marina. Riv. Maritt. **38 b** 439, 3 S.

Verf. berichtet über die von Siemens und Halske hergestellte Vorrichtung zur Übertragung der Angaben eines Kompasses auf einen entfernten Ort. F.

2259. M. H. Anderson, A method of obtaining the deviation of a compass in a fog. Naut. Mag. **74** 624, 3½ S.

Wenn im Nebel oder bei bedecktem Himmel die Bestimmung der Kompaßdeviation durch Gestirnsazimute unmöglich ist, kann man angenähert ihren Wert auf die Weise finden, daß man zunächst beim langsamen Herumdampfen die Zeit einer vollen Rundschwaiung und daraus unter der Annahme gleichförmiger Kursänderung die Zeit bestimmt, die das Schiff zur Änderung seines Kurses um einen oder zwei Striche gebraucht. Vergleicht man hiermit die zu dieser Kursänderung tatsächlich gebrauchte Zeit, so findet man daraus die Deviation mittels einer einfachen Proportion. F.

2260. S. Mars, Wenken bij het zich voordoen van groote plotselinge kompasstoringen (Winke beim Auftreten plötzlicher Kompaßstörungen). De Zee **27** 415, 5 S. (Holländisch.)

Im Anschluß an einen besonderen Fall übermäßig großer Deviation werden Anweisungen über die Kompensation des Kompasses in ähnlichen Fällen gemacht. F.

2261. Koldewey, Bemerkenswerte Deviationsänderung durch einen Blitzschlag. Ann. d. Hydrog. **33** 131, 2½ S.

Durch einen Blitzschlag hat sich die Deviation des Regelkompasses des Dampfers Calabria um 25° geändert. Diese Änderung ist hauptsächlich auf eine Änderung des Koeffizienten C zurückzuführen und zwar in erster Linie auf eine Änderung der festen Querschiffspole. Die neu aufgenommene Deviation nahm in der ersten Zeit sehr schnell, später langsam ab. F.

2262. F. Lauffer, Ermittelung der Deviationskonstanten auf graphischem Wege. Mitt. Seewes. **33** 223, 13 S.

Die Abhandlung behandelt ausführlich die Bestimmung der Deviationskoeffizienten eines Kompasses, sie basiert auf der Darstellungsweise einer früheren Abhandlung des Verf. (siehe AJB **6** 574) und benutzt in hervorragendem Maße graphische Methoden. Die gewöhnlich gebrauchten Methoden zur Bestimmung der Koeffizienten läßt Verf. nur für Werte unter 10° gelten. Nach einer kurzen Einleitung über die bisher gelegentlich benutzten graphischen Methoden werden folgende verschiedene Fälle behandelt: 1. Konstantenbestimmung bei kleinen Deviationen, 2. Konstantenbestimmung bei mäßigen Deviationen, 3. Bestimmung der Koeffizienten B und C auf Grund bekannter großer Deviationen, 4. Exakte Konstantenbestimmung auf Grund von Richtkräften und Deviationen. F.

2263. H. Meldau, Über die Berechnung der Koeffizienten der Deviationsformel aus gegebenen Beobachtungen. Ann. d. Hydrog. **33** 471, 3 S.

Herr Lauffer hat in seinem Aufsatze über die Ermittelung der Deviationskonstanten auf graphischem Wege (siehe Ref. No. 2262) die Behauptung aufgestellt: Die Koeffizienten B und C ergeben sich richtig aus der graphischen Konstruktion, brauchbar aus den Interkardinalkursen allein. Die harmonische Analyse und die Kardinalkurse geben ohne weitere Rechnung recht fehlerhafte Resultate. Verf. weist nach, daß diese Behauptung falsch ist. Die harmonische Analyse liefert dieselben Resultate. F.

2264. S. Mars, Kompassen op kleine ijzeren vaartuigen in verband met de zeewaardigheid. (Kompasse auf kleinen eisernen Fahrzeugen und die Seetüchtigkeit.) De Zee **27** 194, 7 S. (Holländisch).

Verf. klagt über die Fehler, die bei der Aufstellung von Kompassen auf kleinen Fahrzeugen gemacht werden und über die Sorglosigkeit und Unkenntnis bei der Behandlung dieses wichtigen Instrumentes. F.

2265. H. Meldau, Zur Theorie der Quadrantalkugeln. Ann. d. Hydrog. **33** 171, 10 S.

Bei einer Untersuchung der Wirkungsweise der zur Kompensation der quadrantalen Deviation verwandten Kugeln hatte Gareis gefunden, daß das Verhältnis der Induktionskoeffizienten $a : e$, das theoretisch 1 : 2 sein sollte, gewöhnlich ein anderes war. Verf. untersucht, welche Gründe für diese Abweichung maßgebend sind. Er findet: Die Einflüsse der Nadellänge und der gegenseitigen Induktion der Kugeln sind so gering, daß sie praktisch nicht ins Gewicht fallen, dagegen ist der Einfluß der Nadelinduktion häufig ziemlich bedeutend, wie durch experimentelle Untersuchungen dargetan ist. Im Laufe seiner Untersuchung kommt Verf. auch zu einem Beweise für die zunächst überraschende Tatsache, daß die Wirkung einer magnetisierten Kugel von der Magnetisierbarkeit des Materials fast unabhängig ist. F.

2266. K. Koldewey, Über die Anwendung der Flindersstangen bei der Kompensation der Kompasse. Ann. d. Hydrog. **33** 122, 3 S.

Eine Kompensation des Kompasses durch Flindersstangen ist nach Ansicht des Verf. nur bei außergewöhnlich starken Polen der Vertikalinduktion erforderlich, also hauptsächlich bei schlechter Aufstellung des Kompasses. Für die Regelkompasse sollte die Anwendung der Flindersstangen tunlichst vermieden werden, um Nadelinduktion zu verhüten. F.

2267. K. Honda, Ein tragbarer Gezeitenmesser mit Luft und Quecksilber. Physik. Zeitsch. **6** 508, 2½ S.

Übersetzung der in den Proc. Tokyo Phys. Mathem. Soc. (2) **20** erschienenen englischen Originalarbeit. An der Hand von drei Abbildungen beschreibt Verf. seinen Apparat, der eine Modifikation des Richardschen Hydrometers ist und aus einem Tauchgefäß, einer kupfernen oder bleiernen Röhrenleitung und einer Registriervorrichtung besteht. Derselbe kann auch auf offener See Verwendung finden und arbeitet auch in solchen Breiten, wo die See oft gefriert, gut.

2268. T. Terada, Der Gezeitenrektifikator, ein Instrument zur Eliminierung der Gezeitenwellen aus den Registrierkurven der Mareographen. Report of the Tokyo Phys. Math. Soc. **1905**. Ref. (von H. Ebert): Z. f. Instrk. **25** 285.

Der Apparat dient zur Übertragung der Kurven eines Gezeitenmessers frei von den kurzperiodischen Schwankungen, die der Wasserstand in einer eingeschränkten Meeresbucht erfährt. Die Bewegung des der Originalkurve entlang gleitenden Führungsstifts wird auf den Zeichenstift

durch ein Hebelwerk übertragen, dessen Drehungspunkt selbst beweglich ist, und zwar kann letztere Bewegung entsprechend den zu eliminierenden Wasserschwankungen reguliert werden. Man kann mit dem Apparat überhaupt eine jede aus verschiedenen harmonischen Schwingungen zusammengesetzte Kurve analysieren oder umgekehrt sie aus den Einzelschwingungen konstruieren. Eine Abbildung ist dem Ref. beigegeben. A. B.

2269. D. F. Faccin, Nuovo planisfero ad uso della Marina. Pavia 1905. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. A. B.

Siehe auch Ref. No. 2193.

c) Nautik.

2270. Fr. Lauffer, Ein Kimm-Diagramm. Mitt. Seewes. **33** 700, 5 S.

Verf. veröffentlicht ein Diagramm, aus dem man den Wert der Kimmtiefe sowie die Entfernung der Kimm mit Hilfe einer einfachen Konstruktion ausnehmen kann. Das Diagramm ist zusammengestellt auf Grund der einschlägigen Untersuchungen und einer Formelsammlung des Herrn Karl Koß. F.

2271. E. Havinga, Kimduiking en Zeestroomen. (Kimmtiefe und Stromversetzung.) De Zee **27** 145, 11 S. (Holländisch.)

Verf. hat auf seinen Seereisen mittels eines mit Kimmprismen versehenen Sextanten regelmäßige Kimmtiefenmessungen vorgenommen. Von 144 derartigen während eines Tages gemachten Messungen stimmten nur 33 mit dem Tafelwerte der Kimmtiefe überein. Verf. glaubt, daß infolge der fehlerhaften Kimmtiefe auch die Angaben über die Seeströmungen fehlerhaft sind. Die Abweichung der Kimmtiefe von ihrem mittleren Werte stimmt leidlich mit den Polaer Werten überein. Abweichungen lassen sich durch ungenaue Temperaturmessungen erklären. F.

2272. Kimduiking (Kimmtiefe). De Zee **27** 330 u. 479, 4 S. (Holländisch.)

Aus einer von Herrn Havinga (siehe Ref. Nr. 2271) der Redaktion der „Zee“ übersandten Beobachtungsreihe von Kimmtiefen ergeben sich zahlreiche Abweichungen von den gewöhnlich angenommenen sowie von den von Koß angegebenen Werten. In einem Falle beträgt diese Abweichung 13′, in einem andern Falle ändert sich die Kimmtiefe in kurzer Zeit um 6′. F.

2273. Assier de Pompignan, Note sur la dépression de l'horizon de la mer. Examen de quelques travaux récents. Ann. hydr. **26** 124, 46 S.

Verf. berichtet eingehend über ältere und neuere Untersuchungen über die Kimmtiefe, speziell über die Arbeiten des Herrn Koß auf diesem Gebiete sowie über die sich hieran anschließenden Publikationen. Die Arbeit enthält zahlreiche Notizen über die einschlägige Literatur. F.

2274. X. A method of determining the latitude at sea without time. Proc. Nav. Inst. **80** 755, 4 S.

Verf. empfiehlt das gewöhnliche Zweihöhenproblem, angewandt auf zwei Fixsternhöhen. F.

2275. J. Posthumus, Azimuth zonder hoogte. (Azimut ohne Höhe.) De Zee **26** 599 u. **27** 1, 7 S. (Holländisch.)

Die beiden Aufsätze bilden die Fortsetzung eines früher unter gleicher Überschrift veröffentlichten (siehe AJB **6** 585). Verf. gibt eine graphische Bestimmung des Azimuts aus Breite, Deklination und Stundenwinkel und zwar in der ersten Arbeit mittels der gnomonischen, in der zweiten mittels der stereographischen Projektion. F.

2276. G. Hilleret, Nouvelle methode pour trouver le point rapproché. Ann. hydr. **26** 81, 43 S.

Verf. stellt sich die Aufgabe, eine Standlinie wie St. Hilaire durch das Lot vom gegißten Schiffsort auf die Standlinie zu bestimmen aber unter Vermeidung der unter Seeleuten wenig beliebten Höhenberechnung. Er zeigt, wie sich dies durch eine Stundenwinkelberechnung in Verbindung mit einer ganz kleinen Zusatzrechnung erreichen läßt, ohne daß die Methode an die Bedingung eines größeren Azimutes gebunden ist. Die hierbei zu erzielende Genauigkeit wird einer eingehenden Diskussion unterzogen und das Verfahren durch ein Beispiel erläutert und mit der St. Hilaireschen Methode verglichen. Eine kleine bei der Berechnung nötige Hilfstafel ist der Arbeit beigegeben. F.

2277. E. Knipping, Zur Sumnerlinie. Hansa **42** 126.

Verf. macht auf einige besonders günstige Fälle der Ortsbestimmung durch Standlinien aufmerksam durch Zitate aus dem Anhange der von ihm herausgegebenen „Seetafeln“ (siehe AJB **5** 612). Er empfiehlt, das Wort Standlinie durch Sumnerlinie zu ersetzen. F.

2278. Schubart, Eine praktische Standlinie. Hansa **42** 101.

Verf. weist auf den Vorteil hin, den eine mit dem Kurse gleichgerichtete Sumnersche Standlinie der Schiffsführung bietet. F.

2279. H. B. Goodwin, On Finding Position Lines by Star Altitudes. Naut. Mag. **74** 41, 11 S.

Nach einer allgemeinen Betrachtung über den Wert und die Notwendigkeit von Fixsternbeobachtungen auf See, entwickelt Verf. ein

Verfahren, wie sich mittels einer Hilfstafel, deren Einrichtung angegeben wird, der Stundenwinkel bzw. die Höhe eines Fixsternes in der Nähe des ersten Vertikals ohne logarithmische Rechnung bestimmen läßt. Das Verfahren ist auf den Satz gegründet, daß die Höhenänderung in der Nähe des ersten Vertikals angenähert proportional der Zeit ist. Das Verfahren eignet sich ebensogut zur Bestimmung der Standlinie nach der Längenmethode wie nach der Höhenmethode. Es hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem vom Verf. angegebenen Verfahren der Standlinienbestimmung aus einer Höhe in der Nähe des Meridians (siehe AJB 5 623). Beide Verfahren zusammen ermöglichen eine Ortsbestimmung ohne logarithmische Berechnungen. F.

2280. H. E. Timerding, Die Genauigkeit der Ortsbestimmung aus zwei Standlinien. A. N. 168 18, 1¾ S.

Verf. löst auf rein mathematischem Wege die Aufgabe: wenn zwei Gestirnshöhen beobachtet sind, und die Genauigkeit dieser Beobachtungen bekannt ist, die Genauigkeit der daraus abgeleiteten Ortsbestimmung zu ermitteln. Verf. findet, daß die Genauigkeit der Breitenbestimmung um so größer ist, je kleiner der spitze Winkel zwischen den Standlinien ist, die man aus den beobachteten Höhen ableiten kann. Dagegen wird die Längenbestimmung aus den beiden Standlinien um so genauer, je mehr sich ihr Schnittwinkel einem Rechten nähert.

2281. Preuss, Über Höhenprobleme. Ann. d. Hydrog. 33 78, 4½ S.

Verf. teilt ein Verfahren mit, um bei der Lösung des Zweihöhenproblems nach der Höhenmethode die graphische Bestimmung des Schiffsortes durch eine Rechnung zu ersetzen. Er gibt ferner an, wie dieses Verfahren auf das Dreihöhenproblem auszudehnen ist. F.

2282. Timerding, Über Höhenprobleme. Ann. d. Hydrog. 33 232, 1½ S.

Die von Herrn Preuß angegebene Lösung des Vielhöhenproblems (siehe Ref. 2281) ist keine exakte. Handelt es sich um eine exakte Ortsbestimmung, so muß man auf die Methode von Villarceau zurückgreifen. Die Formeln dieser Methode werden angegeben und einer kleinen Umformung unterzogen, die eine geringe Vereinfachung der Rechnung zur Folge hat. F.

2283. L. Fenech, Sull' approssimazione del punto ottenuto mediante rette d'altezza. Riv. Maritt. 38 b 595, 18 S.

Verf. bestimmt auf analytischem Wege die Abweichung der in der Merkatorschen Karte gezeichneten Höhengleiche von einer geraden Linie. Er kommt dabei zu dem Resultat, daß ein Kurvenpunkt, der 30 Seemeilen vom Berührungspunkte absteht, bei einer Zenitdistanz von 7° nicht mehr als eine Seemeile, bei einer Zenitdistanz von 15° nicht mehr als eine halbe Seemeile und bei einer Zenitdistanz von 30° nicht mehr

als eine viertel Seemeile abstehen kann. Hierauf wird dann eine Untersuchung über die Genauigkeit der Ortsbestimmung mittels zweier Standlinien aufgebaut. F.

2284. W. A. DE WIJN, Über Ortsbestimmung des Schiffes mittels des Zwei-Nebenmeridianhöhenproblems. Ann. d. Hydrog. **33** 547, 6 S.

In einer Besprechung der Tafeln von Bossen und Mars (Ann. d. Hydrog. **33** 87) war von Dr. Fulst die Bestimmung der Breite mit Hilfe dieser Tafel als umständlich bezeichnet worden. Verf. tritt dem entgegen, hält die Tafel für sehr bequem und zeigt ihren Gebrauch an drei vollständig durchgeführten Beispielen der Ortsbestimmung aus zwei Höhen. F.

2285. A. WEDEMEYER, Die Anwendung von Sterndistanzen in der nautischen Astronomie. Ann. d. Hydrog. **33** 368 und 416, 22 S. und 2 Tafeln. Ref.: De Zee **27** 506, 2 S.

Verf. behandelt zunächst die Bestimmung der Breite und der Sternzeit aus zwei gleichzeitig beobachteten Gestirnshöhen mit Benutzung der als bekannt vorausgesetzten Distanz zwischen den beiden Gestirnen, darauf das Pothenotsche Problem auf der Sphäre unter derselben Voraussetzung und macht schließlich auf die Verwendung von Sterndistanzen zur Bestimmung des Exzentrizitätsfehlers des Sextanten aufmerksam. Den Schluß der Arbeit bildet die Konstruktion und Gebrauchsanweisung von zwei Diagrammen, mittels deren sich die im ersten Teile angegebenen Rechnungen auf graphischem Wege ausführen lassen. Auch ist der Arbeit eine kleine Tabelle der natürlichen Werte des Semiversus und des Suversus zur Erleichterung der angegebenen Rechnungen beigefügt.

In einem späteren Nachtrag (Ann. d. Hydrog. **33** 569) verwahrt sich Verf. gegen eine falsche Auffassung einer von ihm gemachten Behauptung, daß die direkten Methoden noch dort Resultate lieferten, wo die indirekten Methoden versagten. F.

2286. H. v. SCHAPER, Die Anwendung von Sterndistanzen in der nautischen Astronomie. Ann. d. Hydrog. **33** 570, 1 S.

Verf. zeigt, daß die Bemerkung des Herrn Wedemeyer (siehe Ref. No. 2285), die von ihm angegebene Methode der Ortsbestimmung aus zwei Gestirnshöhen ergebe auch bei geringem Azimutalunterschiede der beiden Gestirne noch gute Resultate, auf einem Irrtum beruht. F.

2287. JAS. FLAUSE, Star Navigation. Naut. Mag. **74** 853, ½ S.

Sternbeobachtungen auf See sind viel genauer als man gemeiniglich annimmt. Selbst mitten in der Nacht beim Fehlen des Mondes gemachte Beobachtungen lassen sich mit Erfolg zur Ortsbestimmung verwerten. F.

2288. Wd., Ortsbestimmung mit dem Prismen-Astrolabium von A. Claude. Ann. d. Hydrog. **33** 326, 1 S.

Das Astrolabium ist auf eine Zenitdistanz von etwa 30° fest eingestellt und gestattet eine große Anzahl Sterne in kurzer Zeit zu beobachten. Mit Hilfe von Standlinien läßt sich bei einem großen Maßstabe des Diagramms eine große Genauigkeit erreichen. Auf diese Weise sind von Driencourt und Claude auf Madagaskar Ortsbestimmungen mit großer Schärfe ausgeführt. F.

2289. Hans Maurer, Eine neue graphische Azimut- und Kurstafel und eine winkeltreue Kartenprojektion. Ann. d. Hydrog. **33** 125, 6 S.

Zur angenäherten Bestimmung eines Winkels eines sphärischen Dreiecks, von dem zwei Seiten und der zwischenliegende Winkel bekannt sind, im speziellen zur Bestimmung des Azimuts aus Breite, Abweichung und Stundenwinkel bzw. zur Bestimmung des Anfangskurses beim Segeln im größten Kreise hat Verf. einen Abakus entworfen (und der Arbeit hinzugefügt), aus dem mittels eines Transporteurs das gesuchte Stück in einfachster Weise zu entnehmen ist. Die Kurven konstanter Breite und konstanten Stundenwinkels stellen sich in dem Diagramm als konfokale Ellipsen bzw. Hyperbeln dar. Wenn man die Kurven konstanten Stundenwinkels als Kurven konstanter Länge (Meridiane) auffaßt, so stellt das Diagramm das Netz einer winkeltreuen Kartenprojektion dar, das bisher nur wenig bekannt gewesen zu sein scheint. In einer späteren Zuschrift (Ann d. Hydrog. **33** 323) konstatiert Verf., daß dasselbe Diagramm schon 1890 von Weir veröffentlicht worden ist. F.

2290. Hans Maurer, Über Auflösung von Poldreiecksaufgaben durch Diagramme, die auf zenitalen Kartenprojektionen beruhen. Ann. d. Hydrog. **33** 355, 13 S.

Wie Herr G. W. Littlehales (siehe AJB **6** 580) die stereographische Äquatorialprojektion für ein Diagramm zur graphischen Auflösung des Poldreiecks benutzt hat, so lassen sich dazu alle diejenigen Projektionen benutzen, in deren Netz ein Meridian auftritt, dessen sämtliche Punkte in der Projektion genau dasselbe Netz von Azimut- und Höhenkreisen, nur in verschiedener Lage, besitzen, also alle Zenitalprojektionen. Das Auflösungsverfahren wird nacheinander für folgende Projektionen besprochen: 1. die ebenen azimutalen Projektionen (speziell die gnomonische Projektion), 2. eine nicht azimutale Zenitprojektion (Projektion von Wiechert), 3. wahre Kegelprojektionen, 4. wahre Zylinderprojektionen, 5. das Plattkartendiagramm. Das letztere wird besonders eingehend besprochen und seine Verwendung zur Lösung der verschiedensten Aufgaben behandelt. F.

2291. J. H. Hummel, Nieuwe afleiding van de formule voor den Uurhoek (Neue Ableitung der Stundenwinkelformel). De Zee **27** 201, 1½ S. (Holländisch.)

Die Stundenwinkelformel wird mit Benutzung geometrischer Konstruktionen abgeleitet. F.

2292. K. Prakken, De Douwes' Formule (Die Douwessche Formel). De Zee **27** 334, 2 S. und eine Tafel. (Holländisch.)

Verf. untersucht den Einfluß eines Breiten- und Längenfehlers im gegißten Schiffsort auf die nach der Douwesschen Formel berechnete Breite. Die Größen dieser Fehler sind für zahlreiche Fälle berechnet und in eine Tafel zusammengestellt. In einem späteren Zusatz (De Zee **27** 486, 1 S.) wird für den Breitenfehler eine andere Formel angegeben. F.

2293. The Spheroplane. Naut. Mag. **74** 824, 1 S.

Kurze Besprechung eines von H. H. Edmonds in Sydney erfundenen Apparates zur mechanischen Auflösung von sphärischen Dreiecken, speziell zur Bestimmung des Azimutes auf See. F.

2294. E. Perrin, Nouveau Modèle de Navisphère. Instruction pour son usage. Ann. hydr. **25** 39, 11 S.

Die Navisphäre ist ein für den Gebrauch auf See bestimmtes Instrument, welches aus einem Himmelsglobus und verschiedenen damit verbundenen Metallkreisen besteht und den Zweck hat, einerseits den Sternenhimmel zur Darstellung zu bringen, anderseits auf mechanischem Wege alle Probleme der Navigation, bei denen keine größere Genauigkeit als auf ganze Grade erforderlich ist, zu lösen. Verf. gibt Anweisungen über die Behandlung dieses Instrumentes und lehrt seinen Gebrauch an der Hand verschiedener Beispiele. F.

2295. Perret, Note sur quelques applications de la nomographie à l'astronomie nautique. Ann. hydr. **26** 170, 30 S.

Nach einer einleitenden Bemerkung über Nomogramme im allgemeinen konstruiert Verf. ein Nomogramm zur graphischen Bestimmung des Azimuts, sowie ein zweites zur Vorausbestimmung von Sternbedeckungen. F.

2296. Ferruccio Tami, La navigazione ortodromica e la geometria descrittiva. Riv. Maritt. **38a** 95, 13 S.

Verf. zeigt, wie sich die Aufgabe des Segelns im größten Kreise in eine Aufgabe der darstellenden Geometrie verwandeln läßt. F.

2297. E. Knipping, Vereinfachung der nautisch-astronomischen Tafeln und Rechnungen. Ann. d. Hydrog. **38** 216, 9 S. Ref.: De Zee **27** 279, 4 S.

Verf. zählt die Vorzüge auf, die nach seiner Ansicht die von ihm herausgegebenen „Seetafeln" gegenüber den andern nautischen Tafelwerken haben sollen. F.

2298. E. KNIPPING, Vereenvoudiging der nautisch-astronomische tafels en berekeningen (Vereinfachung nautisch-astronomischer Tafeln und Berechnungen). De Zee **27** 368, 5 S. (Holländisch.)

Verf. wendet sich gegen die übergroße Genauigkeit bei der Berechnung nautisch-astronomischer Aufgaben. In einer Erwiderung tritt die Redaktion den Anschauungen des Verfassers entgegen. F.

2299. H. B. GOODWIN, The passing of the Lunars. Naut. Mag. **74** 790, 6 S.

Verf. bedauert, daß in den neuen Jahrgängen des Nautical Almanach die Monddistanzen ganz verschwunden sind, wenn er auch zugeben muß, daß ihnen früher ein zu großer Platz eingeräumt ist. Er hätte gewünscht, daß wenigstens die Distanzen des Mondes von der Sonne erhalten geblieben wären. Um die Seefahrer in den Stand zu setzen, Distanzen mit ihren gewöhnlichen Tafeln zu berechnen, teilt er eine entsprechende Formel mit. In einer Fußnote wird mitgeteilt, daß Browns Nautical Almanach nach wie vor die Monddistanzen beibehalten wird. F.

2300. H. B. G., An improved Ex-Meridian Table. Naut. Mag. **74** 889, 5 S.

Im Anschluß an eine Besprechung der Tafeln von Bossen und Mars (siehe AJB **6** 566) macht Verf. verschiedene Bemerkungen über eine Ortsbestimmung aus zwei Nebenmeridianbreiten und berichtet über die günstigen Resultate, die ein holländischer Schiffsoffizier mit dieser Methode erzielt hat. F.

2301. HOLTHUS, Zeevaartkundige tafelen (Nautische Tafeln). De Zee **27** 379, 4 S. (Holländisch.)

Verf. zieht eine Parallele zwischen Breusings nautischen Tafeln und Brouwers zeevaartkundige Tafelen und knüpft daran Wünsche für die Einrichtung nautischer Tafeln überhaupt, aus denen alles Überflüssige zu verbannen sei. F.

2302. W. A. DE WIJN, De zeevaartkundigen tafelen van Bossen en Mars (Die nautischen Tafeln von Bossen und Mars). De Zee **27** 252, 5 S. (Holländisch.)

Verf. vergleicht die nautischen Tafeln von Bossen und Mars (siehe AJB **6** 566) mit den Exmeridiantables von Brent und von Mac Hatti. Wegen ihres erweiterten Geltungsbereiches ist sie die einzige Tafel, die für die Nebenmeridianbreitenbestimmung in Frage kommt, wenn diese zur Standlinienbestimmung benutzt werden soll. Außerdem ist sie die genaueste aller ähnlichen Tafeln. F.

2303. D. MARS und P. BOSSEN, De circum-meridian tafelen van P. Bossen en D. Mars (Die Nebenmeridiantafeln von P. Bossen und D. Mars). Marinebl. **20** 103, 15 S. (Holländisch).

Verf. verteidigen sich gegen die bei einer Besprechung ihres Buches durch Herrn G. F. Tydemann erhobenen Vorwürfe und untersuchen bei

der Gelegenheit die Genauigkeit der Ortsbestimmung aus zwei Gestirnshöhen, wenn die Standlinien mittels der Tafel berechnet sind. Sie heben besonders hervor, daß die durch die Unsicherheit der Besteckrechnung entstehenden Fehler in der Ortsbestimmung durch zwei zeitlich getrennte Beobachtungen es wünschenswert erscheinen lassen, bei der Auswahl der Beobachtungen weniger auf große Azimutalunterschiede als auf kurze Zwischenzeit zu sehen. Der Arbeit ist eine Replik des Herrn Tydemann und eine Duplik der Verfasser angefügt. F.

2304. Hoogtelijnen bij de Stuurlieden-examens (Standlinien bei der Steuermannsprüfung). De Zee **27** 59, 3 S. (Holländisch.)

Es wird über die Erfahrungen berichtet, die man in Holland mit den in der Steuermannsprüfung neu eingeführten Standlinien gemacht hat. Im besonderen wird über die von den Prüflingen angewandten Methoden gesprochen. F.

2305. V., Eenige opmerkingen over het afnemen der Stuurliedenexamens (Einige Bemerkungen über das Abnehmen der Steuermannsprüfungen). De Zee **27** 246, 6 S. (Holländisch.)

Die Bevorzugung, die neuerdings die Standlinienmethode erfährt, ist nicht gerechtfertigt, am allerwenigsten ist eine Bevorzugung der St. Hilaireschen Methode vor der Sumnerschen angebracht. Die alte Douwessche Methode ist ebenso gut und sollte nicht verlassen werden. In einer Erwiderung nimmt Herr Arkenbout Shokker die holländischen Prüfungskommissionen in Schutz, die Standlinienmethoden besonders bevorzugt zu haben. F.

2306. Hilleret, Instruction sur les cartes pour la navigation par l'arc de grand cercle. Paris, Imprimerie nationale 1905, 16 S. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

2307. A. A. Nijland, Опредѣленіе положенія корабля (Opredelenije poloshenija korablja) [Bestimmung der Lage eines Schiffes im Meere ohne Hilfe von Instrumenten und Berechnungen mit einer Genauigkeit bis 1°]. Aus dem Deutschen übersetzt von Fräulein Ssubotin. R. A. G. **10** 253, 3 S. (Russisch.)

Diese Abhandlung ist eine Übersetzung des in den A. N. No. 3831 abgedruckten deutschen Originals (siehe AJB **4** 618, 619). lw.

d) Gezeiten.

2308. Roberto M. de Bellegarde, Sul problema nautico delle maree. Riv. Maritt. **38d** 176, 5 S.

Verf. berichtet über die Gezeitentafeln der verschiedenen Nationen. In neuerer Zeit hat sich mehr und mehr das Bedürfnis fühlbar gemacht,

besondere Gezeitentafeln für die außereuropäischen Meere zu berechnen, so hat England besondere Gezeitentafeln für Indien, Singapore und Hongkong, Kanada und Neuseeland herausgegeben. Neuerdings sind auch von Japan unter der Redaktion von J. Imadzumi umfangreiche Gezeitentafeln herausgegeben, die die Gezeiten an den Küsten Japans, Koreas und Chinas enthalten. Diese Tafeln werden genauer beschrieben. F.

2309. W. Foerster, Über Ebbe und Flut. Mitt. V. A. P. 15 111, 127, 168.

Verf. legt in diesen kurzen Artikeln dar, warum eine mathematische Theorie der Gezeiten die wahren Gezeitenverhältnisse auf der ungleichmäßig von Wasser bedeckten Erde nur höchst unvollkommen darstellen kann, wo namentlich die von Temperatur- und Luftdruckunterschieden veranlaßten Meeresströmungen eine so große Rolle spielen. Er weist zum Schluß darauf hin, daß sich die Beziehung der Gezeiten zur Wirkung von Sonne und Mond ganz zweifellos an den Springfluten erkennen läßt, wie sich auch die Differenz der Mondwirkung im Peri- und Apogäum deutlich bemerkbar macht. A. B.

2310. Julius Franz, Die Gezeiten. Deutsche Revue 30. Jahrgang 2 87, $7\frac{1}{2}$ S.

Verf. bespricht in populärer Weise das Gezeitenphänomen und seine Ursachen und wirft schließlich einen kurzen Blick auf den Einfluß der Gezeiten auf die Himmelskörper untereinander, speziell die Planeten und ihre Monde.

2311. J. Halm, On a Group of Linear Differential Equations of the 2nd Order, including Professor Crystal's Seiche-equations. Edin. R. S. Trans. 41, part III, 651—676. 4°.

Vier in der mathematischen Theorie der Seespiegelschwingungen vorkommende Differentialgleichungen führt Verf. auf eine allgemeine Form zurück, die ein spezieller Fall einer hypergeometrischen Differentialgleichung ist, deren partielle Integrale (zweimal 24) Verf. zusammenstellt. Er berechnet dann die Lage der Schwingungsknoten, wenn deren einer bis vier bei einem See vorhanden sind, sowie die Perioden für vier verschiedene Gleichungen der Kurve des Seebodens (im Längsschnitt), stellt diese Lösungen graphisch dar als bequemes Mittel, um auch für andere Formen des Seebodens, die eine streng mathematische Berechnung nicht zulassen, Näherungswerte für die Orte der Knoten und die Schwingungsdauer ermitteln zu können. A. B.

2312. K. Honda, Y. Yoshida und T. Terada, Über die sekundäre Wellenbewegung der Meeresgezeiten. Physik. Zeitsch. 6 115, $4\frac{3}{4}$ S.; in französischer Sprache: Arch. sc. phys. (4) 19 472, $14\frac{1}{4}$ S. Ref.: Nat. Woch. N. F. 4 251.

Die Arbeit ist zuerst in englischer Sprache in den Reports of the meetings of the Tokyo Physico-Mathematical Society (2 No. 16) erschienen

und liegt hier in deutscher Übersetzung vor. Die Verf. hatten die Aufgabe erhalten, längs eines Teiles der japanischen Küste jene sekundären Flutwellen zu untersuchen, die sich bei selbstregistrierenden Flutmessern oftmals den Flutkurven in Zickzacklinien überlagern. Sie haben an verschiedenen Stationen die Perioden der jeder Bucht oder Küste eigentümlichen Wellen, ferner die Phasendifferenz in verschiedenen Teilen einer Bucht und endlich die etwa vorhandenen gemeinsamen Wellen in aneinandergrenzenden Buchten untersucht und teilen die Ergebnisse ihrer Beobachtungen summarisch mit. Besonders hervorgehoben aus diesen seien folgende Sätze: die Phasen der Hauptwelle in verschiedenen Teilen einer Bucht sind gleich, und ferner: in Buchten oder an offenen Küsten, die nicht weit voneinander entfernt sind, bemerkt man eine gemeinsame Wellenbewegung. Anhangsweise geben die Verf. auch eine mathematische Behandlung des Problems.

2313. Rollin A. Harris, Manual of Tides—Part IV B. Cotidal Lines for the World. Report of Sup. of Coast and Geodetic Survey for 1904, Appendix 5, 313, 88 S. 4°. Siehe Ref. No. 47.

Diese Arbeit stellt zwar eine Fortsetzung früherer Arbeiten des Verf.s dar, die ebenfalls in den Reports der Coast and Geodetic Survey erschienen sind, vergleiche jedoch auch AJB 2 601. Indem Verf. hier für die ganze Erdoberfläche die Linien gleicher Gezeiten aus dem gesamten vorhandenen Beobachtungsmaterial ableitet, will er gleichsam die Mittel zur Anwendung für seine früher entwickelte Theorie liefern und so für die meisten behandelten Gegenden eine im wesentlichen richtige Darstellung der Gezeiten schaffen. Die außerordentlich große Arbeit, die dabei zu bewältigen war, hatte die notwendige Folge, daß mit der Materie eng zusammenhängende Zweige entweder überhaupt nicht oder nur nebensächlich behandelt wurden. Die abgeleiteten Linien sind in nicht weniger als 35 Karten dargestellt. Inhaltlich gliedert sich die Arbeit in folgende acht Kapitel: 1. Über die Kombination langer Wellen — 2. Einige Hilfssätze — 3. Über amphidromische Gegenden — 4. Linien gleicher Gezeiten — 5. Halbtägige Gezeiten im Indischen — 6. Atlantischen — 7. Arktischen Ozean — 8. Gezeiten im Stillen Ozean.

2314. J. P. van der Stok, Etudes des phénomènes de marée sur les côtes Néerlandaises. II Résultats d'observations faites à bord des bateaux-phares Néerlandais. K. Nederl. Meteor. Inst. No. 90, Utrecht 1905, 84 S. 8°.

Verf. setzt hier seine Untersuchungen über die Gezeiten in der Nordsee fort, und zum näheren Studium dieser sehr komplizierten Erscheinungen bearbeitet er jetzt die an Bord von fünf niederländischen Leuchtschiffen gesammelten Beobachtungen über die horizontale und vertikale Wasserbewegung. Er konnte verfügen über zwei- resp. fünfjährige stündlich oder halbstündlich angestellte Strommessungen und Lotungen, und er zeigt zuerst, daß sich aus diesen relativ rohen, aber in

großer Anzahl gemachten Beobachtungen überraschend genaue Resultate ableiten lassen. Nur muß man darauf bedacht sein, daß z. B. die gemessenen Richtungen der Strömungen noch mit größeren konstanten Fehlern behaftet sein können. Aus den Strommessungen werden zuerst für jede der drei partialen Gezeitenströmungen, die hier studiert werden konnten — nach der gewöhnlichen Bezeichnung die der M_2, S_2 und M_4 Gezeiten — die Geschwindigkeitsellipsen abgeleitet, und daraus wieder die elliptischen Bahnen der Wasserteilchen. Anderseits ergeben sich aus den Lotungen die vertikalen Wasserbewegungen und zwar für die kurzperiodischen Gezeiten ohne merklichen systematischen Fehler. Es konnten also jetzt auch die Ellipsen der resultierenden Bewegung abgeleitet werden, welche relativ nur wenig von jenen der horizontalen Bewegung abweichen. Es ergibt sich, daß die Ellipsen an einigen Orten in direkter, an anderen in retrograder Richtung durchlaufen werden und auch in bezug auf die Phasendifferenzen zwischen horizontalen und vertikalen Bewegungen ergeben sich interessante Resultate. Endlich werden neben den periodischen auch die progressiven Horizontalbewegungen bestimmt. (Vgl. AJB **6** 590.) E. B.

2315. J. P. VAN DER STOK, Etudes des phénomènes de marée sur les côtes Neérlandaises. III Tables des courants. K. Nederl. Meteor. Inst. No. **90**, Utrecht 1905, 105 S. 8°.

In diesem dritten Teile der „Etudes“ werden Tafeln gegeben für Richtung und Geschwindigkeit der Meeresströmungen in der Nähe der niederländischen Leuchtschiffe, welche auf Grund der im zweiten Teile abgeleiteten Formel entworfen sind. In einer Einleitung wird auch der Grad der Verläßlichkeit der Tafeln untersucht dadurch, daß für einige Tage 1904 (während die letzten zur Ableitung der Formel benutzten Beobachtungen aus 1899 stammen) die Beobachtungs- mit den Tafelresultaten verglichen werden. Wie von vornherein zu erwarten war, kommen bei starkem Winde und unruhigem Meere größere Abweichungen vor; im allgemeinen ist aber die Übereinstimmung sehr befriedigend. E. B.

2316. Gezeitentafel für das Jahr 1906. Herausgegeben vom Reichsmarineamt. Redaktion: Observatorium in Wilhelmshaven. Mit 14 Blättern in Steindruck, enthaltend Darstellungen der Gezeitenströmungen in der Nordsee, dem englischen Kanal und der irischen See. Berlin 1905, Ernst Siegfried Mittler und Sohn. XII + 266 S. 8°.

Unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge (siehe AJB **2** 606). F.

2317. Atlas der Gezeiten und Gezeitenströme für das Gebiet der Nordsee und der britischen Gewässer. Herausgegeben von der deutschen Seewarte. Hamburg 1905, L. Friederichsen & Co., 2 S. Text und 12 Taf. fol. Ref.: Ann. d. Hydrog. **33** 283; Mitt. Seewes. **33** 720; Mar. Rund. **16** 927; De Zee **27** 262.

Der Atlas enthält auf 12 Tafeln für jede volle Stunde der Gezeiten von Dover oder Cuxhaven den örtlichen Stand der Gezeiten für alle in

den Tafeln enthaltenen Orte, sowie ein vollständiges Bild der Gezeitenströme für das ganze Gebiet. Der Text behandelt kurz die allgemeinen Verhältnisse der Gezeiten in dem betreffenden Gebiete. F.

2318. Getijtafels ... voor het jaar 1905 bewerkt bij den Allgemeenen dienst van den Waterstaat (Gezeitentafeln ... für das Jahr 1905, berechnet durch den [Niederländischen] Allgemeinen Dienst der „Waterstaat“). Haag van Cleef 1904. 203 S., 8°. (Holländisch.) Getijtafels . . . . . voor het jaar 1906 bewerkt bij den Algemeenen dienst van den Waterstaat (Gezeitentafeln . . . . . für das Jahr 1906 berechnet durch den [Niederländischen] Allgemeinen Dienst der „Waterstaat“). Haag, van Cleef 1905. 203 S. 8°. (Holländisch.)

Die Tafeln sind für beide Jahre genau so eingerichtet wie früher (siehe AJB **1** 507). E. B.

2319. Annuaire des Marées des côtes de France pour l'an 1906. Paris, Imprimerie Nationale, 1905. IX + 445 S., 16°.

Eine unveränderte Fortsetzung des vorigen Jahrganges (siehe AJB **6** 588). F.

2320. L. Croix, Annuaire des marées pour le Havre, les ports de la mer du Nord, de la Manche et de la Seine pour 1905. Havre, Imprimerie de la bourse. 88 S., 16°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

2321. H. R. Harris and A. Havergal, Tide Tables for the British and Irish Ports for the year 1906. Also the times and heights of high water at full and change for the principal places on the globe. Published by order of the Lords Commissioners of the admiralty. London, J. D. Potter XLII + 320 S., 8°.

Eine unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge (siehe AJB **4** 623). F.

2322. J. Fr. Schroeter, Tidevandet ved Norges kyst. (Gezeiten an der Küste Norwegens.) Naturen **29** 257, 10 S. (Norwegisch.)

Beobachtungen an denselben Orten wie in AJB **6** 590 erwähnt, werden besprochen und berechnet. Die ebenda erwähnte Interferenz zweier Flutwellen an der Küste Norwegens wird auch hier bemerkt. Außerdem werden zwei alte Zeichnungen reproduziert, die in dem seltenen Werke von Johannes Herbinius: „Dissertationes de admirandis mundi Cataractis. Amstelodami 1678“ vorkommen und den durch die Gezeiten verursachten Mahlstrom bei Mosken darstellen. Bu.

2323. Driencourt, Etudes sur les marées de Djibouti. Ann. hydr. **25** 118, 12 S.

Auf Grund der harmonischen Konstanten werden zunächst die Gezeiten von Tschibuti analysiert und mit denen von Aden verglichen, dann die vielen Unregelmäßigkeiten in den Gezeitenerscheinungen erklärt. Schließlich wird die Bestimmung der Springfluten durchgeführt. F.

2324. E. Roberts, Tide Tables for the Port of Singapore and Hong Kong for the Year 1905 (also January 1906). By Authority of the Government of the Straits Settlements, 32 S., 8°.

Die Tafel enthält die Zeiten des Hoch- und des Niedrigwassers sowie den Hub für die Häfen von Singapore und Hongkong. Die Werte sind auf mechanischem Wege mittels der „Tide-predicting Machine" nach der harmonischen Analyse ermittelt. Die Gezeiten in Singapore sind ihrem wesentlichen Charakter nach Eintagesfluten, indem das zweite Hochwasser kaum bemerkbar ist. F.

2325. Tables des Marées des Colonies Françaises de l'Océan Indien, calculées pour l'an 1906. Paris, Imprimerie Nationale 1905. IV + 113 S., 16°.

Eine unveränderte Fortsetzung des vorigen Jahrganges (siehe AJB 6 589). F.

2326. Tables des Marées de Dakar et des Iles du Salut calculées pour l'an 1906. Paris, Imprimerie Nationale 1905. IV + 27 S., 16°.

Eine unveränderte Fortsetzung des vorigen Jahrganges (siehe AJB 6 589). F.

2327. Tables des Marées des Colonies Françaises des Mers de Chine calculées pour l'an 1906. Paris, Imprimerie Nationale 1904. VIII + 141 S., 16°.

Eine unveränderte Fortsetzuug des vorigen Jahrganges (siehe AJB 6 588). F.

2328. Tide Tables for the year 1906. Department of Commerce and Labor, Coast and Geodetic Survey, O. H. Tittmann, Superintendent. Washington, Government Printing Office 1905. 516 S., gr. 8°.

Die Tafel bildet im allgemeinen eine unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge (siehe AJB 5 634), nur ist an Stelle der Gezeitentafel für Eastpoint Me. die von St. John, New Brunswick veröffentlicht, weil einerseits die harmonischen Konstanten dieses Hafens genauer bestimmt worden sind, anderseits weil dieser Ort von größerer Bedeutung ist als jener. F.

Siehe auch Ref. No. 70, 82, 83, 84, 92, 93.

Anhang:

Verschiedenes.

2329. C. Drescher, Kosmische Schneewolken. Ihr Vorhandensein und ihre Wirkungen. Breslau, Selbstverlag, 1904. 31 S., 8°.

Verf. versteht unter „kosmischen Schneewolken" Anhäufungen feinster Eisnadeln, die zahlreich im Weltenraum vorhanden seien und durch ihr Eindringen in die Atmosphären der einzelnen Körper im Sonnensystem die auf diesen beobachteten Erscheinungen hervorbrächten. So denkt sich Verf. durch solche Eiskristallwolken die Sonnenflecke entstanden und auch das Scintillieren der Fixsterne käme durch das Vorüberziehen solcher „kosmischer Schneewolken" zustande.

2330. Carl Hugo Müller, Ein neues Weltsystem. Band I. Was ist der Sternhimmel. Charlottenburg, F. Harnisch & Co. 54 S., 8°.

Verf. denkt sich den ganzen Weltraum „beständig mit Helligkeit ausgefüllt", die wir nachts nur deshalb nicht sehen, weil wir uns im Schatten der Erde befinden und unsere dunkle Atmosphäre uns die Helligkeit verdeckt. Diese Helligkeit geht von einem Zentralkörper aus, der kalte Strahlen aussendet, unter deren Einfluß sich in der Erdatmosphäre eine linsenartige Verdichtung bildet, die wir Sonne nennen.

2331. Th. Newest, Einige Weltprobleme. Die Gravitationslehre ... ein Irrtum! Wien 1905. Verlag von Carl Konegen. 93 S., 8°.

Auf dem sogenannten Schmutztitel des in Vortragsform abgefaßten Schriftchens wird der Inhalt folgendermaßen angegeben: Vorwort — Über Protuberanzen — Wahre Ursachen von Ebbe und Flut — Golfstrom — Flußbettwanderungen — Gravitation im Kosmos — Die Schwerkraft der Erde — Theoretische Flugmaschine — Erklärung für Explosionswirkung — Ursachen der Kapillarität und Meereswellen — Erscheinung — Radexplosion usw. usw. Verf. wirft die Frage auf: „Durch welche Ursache erhält die Masse Gewicht? Die Antwort lautet ungefähr: Um den Mittelpunkt einer bewegten Masse entsteht infolge von Kompressionswiderständen eine Energie, die wir als Schwere oder Gewicht bezeichnen."

2332. Gans (Tübingen), Über Gravitation und Elektromagnetismus. Nat. Rund. **20** 570, 2. Spalte.

In einem Vortrag auf der Naturforscherversammlung zu Meran am 26. September gab der Redner eine Ergänzung zu der Lorentzschen, den Beobachtungen nicht genügenden Theorie der Gravitation. Ein ausführlicherer Bericht ist abzuwarten, um über diese Ergänzung näheres sagen zu können. A. B.

2333. Karl Brandler-Pracht, Mathematisch-instruktives Lehrbuch der Astrologie (Sterndeutung zur Geburtszeit). Leipzig, Max Altmann, 1905. VIII + 220 S., 8°.

In dem Vorwort spricht der Verf. von der Astrologie als einer Wissenschaft, der er ein „mehrjähriges ernstes Studium" gewidmet habe. Der Inhalt zerfällt in drei Abteilungen, welche die Elemente der Astrologie — die Technik derselben und die Divination behandeln. Drei Tafeln mit Zeichnungen sind dem Buche beigegeben.

2334. Kehrt die Sündflut wieder? Astronomisch-geologische Studie. Nach dem französchen Original deutsch bearbeitet von Philotheus. Veröffentlichung I der Wissenschaftlichen Vereinigung Kosmos zu Dresden. Verlag von L. C. Engel, Dresden. 64 S., 8°.

Durch Präzession der Nachtgleichen, Vorrücken der Apsiden, Veränderungen der Exzentrizität der Erdbahn und Schwankungen der Schiefe der Ekliptik werden Ungleichheiten der Temperaturen auf der nördlichen und südlichen Erdhälfte und damit Ungleichheit der Eismassen an den Polen der Erde bedingt, welche eine Verschiebung des Schwerpunktes der Erde erzeugen in Perioden von 10500 Jahren. Bei jeder solchen Störung versinkt ein großer Teil des jeweiligen Festlandes im Meere und es bilden sich neue Kontinente. Die nächste solche Katastrophe tritt im Jahre 3200 n. Chr. ein.

2335. J. W. Winogradow. Космографія (Kosmographija) [Kosmographie (Mathematische und physikalische Geographie)]. Kursus der mittleren Lehranstalten nach dem System des Professors K. D. Krajewitsch. St. Petersburg, 1904. 271 S., 8°.

Bei der Behandlung der gewöhnlichen Lehren der Kosmographie führt Verf. überall den Gedanken aus, daß alle Himmelskörper lebendige Wesen sind, welche freien Willen besitzen und bei ihren Bewegungen dem Newtonschen Gesetze nicht gehorchen. Iw.

2336. J. W. Winogradow. Теорія мірового разума. (Teoria mirowogo rasuma) [Theorie des Weltalls]. Zweite vervollständigte Auflage. St. Petersburg, 1903. 197 S., 8°. (Russisch.)

Verf. hält alle Himmelskörper für lebendige Wesen, welche nicht nach dem Newtonschen Gesetze, sondern ihrem freien Willen folgend sich bewegen und welche ähnlich lebendigen Organismen sich vermehren. Iw.

Namen-Register.

Dieses Register enthält die Namen von Autoren, Beobachtern und von Personen, über welche Mitteilungen gemacht werden.

A.—, — a, 497.
Abbe, C., 434.
Abbe, E., 87—89, 99.
Abbott, C. G., 18.
Abdul Aiméh 80.
Abetti, A., 55, 292, 294—300, 302 bis 307, 309, 311, 313, 315, 317 bis 321, 323, 332—337, 344—346, 559, 566.
Abetti, G., 171, 183, 286, 322, 323.
Abney 413.
Achmatow, W., 31, 274.
Adam, Ch., 34.
Adamczik, J., 592.
Adams, W. S., 162, 384, 386.
Agar Baugh, J. H., 593.
Agathokles 198.
Ainsley, Th. L., 23.
Ainslie, M. A., 209.
Airy, G. B., 196, 610.
Aitken, R. G., 11, 123, 158, 159, 166, 167, 177, 184, 285, 331—337, 357, 361, 373, 408, 436.
Albertus Magnus 34.
Albrecht, S., 286, 287, 567, 568.
Albrecht, Th., 269, 278, 281, 282.
Alfons X., 72.
Alfons XIII., 8.
Algué, S. J., 435.
Alhazen 114.
Allen, W. F., 132.
Allingham, W., 606.
Alsdorf 50.
Alvargonzalez, V., 436.
Alvord, W., 96.
Amann, M., 523.
Ambronn, L., 106, 277, 333, 343, 367, 368.
Ames, J. S., 404.
Anceaux, E., 425.
Anckermann, J., 439, 440.
Anderlini, F., 404.
Anderson, F., 181.
Anderson, M. H., 611.
Anderson, Th. D., 558, 560, 562.
Anderson, W., 95.
Anding, E., 113, 216.
Andoyer, H., 115, 442.
André, Ch., 235, 431, 434, 452.
Angelitti, F., 266, 267, 587.
Angström, K., 481.
Anguiano, A., 583, 584.
Anton, E., 269.
Antoniadi, E. M., 485.
Antoniazzi, A., 322, 333, 335, 337.
Apátzai, T. J., 85.
Aratos 72, 73.
Archenhold, F. S., 32, 64, 76, 103, 167, 173, 408, 437, 461.
Archimedes 79.
Argelander, 546, 565.
Arndt, L., 2.
Arrhenius, S., 389—392, 471.
Asmussen, O., 235.
Assmann, R., 29.
Astbury, T. H., 558, 559.
Aston, W. G., 75.
Auerbach, F., 87, 89.
Ausan, A., 225.
Ausang, Kapitän, 4.
Auwers, A., 100, 160, 270, 343, 347, 348, 352, 353, 367, 378, 520.
Aveno, M. G., 609.
Avery, A. H., 456.
Awrinsky, N. A., 56.
d'Azambuja 442, 476.

B., 425.
B., F., 214.
B., S., 43, 516.
Backhouse, T. W., 337, 541.
Backlund, O., 102, 202, 240.
Bacon, J., M., 95, 98.

Baden-Powell, B. F. S., 435.
Baer 118.
Baeyer 115.
Bailey, S. J., 101.
Baillaud, B., 91.
Baker, R. H., 250, 456.
Bakhuis, L. A., 596.
Bakhuyzen, H. G. v. d. Sande, 3, 17, 271, 438, 585.
Balanowsky, J., 545.
Balbi, V., 149, 169.
Baldauf, G., 35.
Baldwin, A. L., 598.
Baldwin, G. C., 600.
Balfour, A. J., 40.
Ball, L. de, 2, 115, 116, 117, 118, 346, 416.
Ball, R. S., 38, 39, 98.
Bamberg, C., 128.
Banachiewicz, T., 152, 177, 179, 342, 429.
Baracchi, P., 6.
Baranow, W., 373.
Baranyai, Gy., 533.
Barlow, 610.
Barlow, E. W., 464.
Barmwater, F., 609.
Barnard, E. E., 11, 77, 142, 225, 284, 288, 289, 331, 334, 420, 501, 524, 567.
Barnes, J., 402.
Barré, 7, 263.
Bartlett 459.
Basboom, H. D. H., 583.
Baschin, O., 37.
Bassermann-Jordan, E., 64.
Bassot 263.
Battermann, H., 1, 368, 374.
Bauer, L. A., 447.
Bauernfeind 115.
Bauschinger, J., 1, 19, 135, 164, 165, 171, 180.
Baxandall, F. E., 393, 394, 402, 537.
Becker, E., 2, 95, 290, 331—334, 452, 547.
Beckett, E., 98.
Beer 145.
Beliawsky, S., 550.
Bell, A., 492, 595.
Bellamy, F. A., 351, 434.
Bellegarde, R. de, 621.
Belliard, Abbé, 491.
Belopolsky, A., 101, 162, 368, 383, 402, 414, 424, 478.
Belot, E., 41.
Bemporad, A., 59, 114, 242, 400, 416, 417.
Benko, I. v., 344.
Benoit, A., 372, 517.
Benoît, J. R., 582, 585.
Bentobal y Ureta, H., 257.
Benzenberg 81.
Berberich, A., 30, 94, 163, 165, 169, 171, 172, 180—183, 248, 285, 391. 393, 516, 517.
Bergara 350.
Bergstrand, Ö., 117, 378, 379.
Bernard 442.
Bernardières, de, 264.
Bernstein, F., 111.
Berry, A., 64.
Bertelli, T., 98.
Berwerth, F. M., 102.
Besley, W. E., 98, 291, 534.
Bessel 103, 115, 378, 382, 398, 399, 587.
Bézard 592.
Bianchi, E., 169, 183, 265, 266, 279, 301, 302, 304—307, 309—315, 317 bis 322, 331, 333—335, 337.
Bianchi, G., 93.
Bianchini, F., 85, 279.
Bidschof, F., 19, 20, 58, 260.
Biela, W. v., 77.
Biermann, O., 57.
Biesbroeck, G. van, 158, 360, 513, 561, 562.
Bigelow, F. H., 16.
Bigelow, H. W., 333, 335.
Bigourdan, G., 6, 127, 221, 225, 228, 263, 334, 335, 371, 431, 435—437, 443, 446.
Bijl, E., 25, 265.
Bilt, J. v. d., 184, 291, 293—299, 303. 305, 315, 332, 333, 335, 336, 373, 546.
Birck, O., 279.
Bird 365.
Birkeland 475.
Bischlager 292.
Bischoffsheim, von, 264.
Biske, F., 233, 242, 408.
Blackburne, H. S., 608.
Blajko, S., 555, 558, 561—564, 572.
Blathwayt, T. W., 486.
Blenck, E., 133.
Bloch, A., 372.
Blok, S., 583, 597.
Blum, G., 84, 246, 442.
Boccardi, G., 7, 25, 26, 136, 148, 169, 245.
Böddicker, O., 497.
Bode 360.
Boethke 82.

Boffito, G., 80.
Boggioni 338.
Böhler, H., 592.
Bohlin, K., 2, 126, 140, 202, 341.
Boll, F., 34.
Bölsche, W., 50.
Bolte, F., 606, 607.
Bolton, S., 459, 517, 519.
Bompas, G. C., 99.
Bon, G. le, 50.
Bond, W. C., 132.
Boquet, F., 223, 224, 263.
Börgen, C., 90.
Borissjak, A., 527.
Borrass, E., 602.
Borrelly, A., 101, 293, 295—297, 300, 303, 309, 317, 321, 333, 334, 436, 444.
Börsch, A., 586, 587.
Boscovich, G., 297.
Boscovich, R. J., 61.
Boss, L., 14, 100, 240.
Bossen 620.
Bossert, J., 380.
Bouget 115.
Bouquet de la Grye 377.
Bourdon, B., 111.
Bourget, H., 188, 236, 431, 436, 444.
Bowyer 359.
Boyle, Ch. (Earl of Orrery), 79.
Boynton, W. P., 397.
Boys, C. V., 62.
Br. 534.
Bradley 103, 115, 352.
Brahe, Sofie, 83.
Brahe, Tycho, 37, 66, 78, 83, 103, 115, 279.
Brandicourt 263.
Brandler-Pracht 628.
Braun, C., 42, 481.
Bredichin, Th. A., 13, 21, 89, 96, 398, 399.
Breen, H., 352.
Brendel, M., 192, 193.
Brenner, L., 30, 53, 210, 462, 484, 485, 499 515, 523, 532.
Brillouin 422, 586.
Brix, A., 594.
Brjansky, N., 432.
Broger 455.
Bronk 438.
Brook 291.
Broun, J. A., 466.
Brown, E. W., 193—196, 199, 473.
Brown, G. A., 399.
Brown, J. A., 403.
Brown, R. J., 23.
Bruce, C. W., 210, 225.
Bruce, R. E., 455.
Brückner 484.
Brunn, A. v., 193.
Brünnow, F., 81.
Bruno, Th., 506.
Bruns, H., 1, 129, 587, 589.
Bryant, W. W., 17, 292, 330.
Buchanan, J. Y., 369, 434, 441.
Buchanan, R., 180, 258, 408.
Buchanan, W., 121.
Büchel, C., 67.
Buchholz, H., 202.
Bührer, C., 482.
Bülow, v., 208.
Bürgin, J., 591.
Burnham, S. W., 360.
Burns, G. J., 409.
Burns, K., 385.
Burrard, S. G., 603.
Burrell, A. W., 496.
Burton-Brown, A., 249.
Busch, F., 490.
Bushell, R., 95.
Buss, A. A., 465, 466, 479, 480.
Butenschön, G., 589, 590.
Butler, C. P., 458.
Byrd, M. E., 110, 330, 331, 333, 335.

Cabreira 505.
Cady, W. G., 447.
Calandrelli 279.
Callandreau, O., 7, 30, 91, 263, 293 bis 297, 305, 314, 316.
Callendar, H. L., 422, 441.
Campani 76.
Campbell, L., 512, 547, 551, 563.
Campbell, W. W., 9, 10, 16, 101, 159, 162, 199, 385, 386, 387.
Cannon, A. J., 16, 396, 569.
Cantelli, F., 267.
Cantor, G., 103.
Capesius, J., 108.
Carara, B., 67.
Carlier, J. C., 213.
Carnegie, A., 438.
Carnera, L., 26, 68, 354.
Carrère, J., 236.
Carrington 470.
Caspar, A., 279.
Caspari, C. E., 214.
Caspari, Ed., 15.
Cassini, J. D., 76, 115, 279, 514.
Cavasino, A., 489.
Cavendish 192.
Ceballos, J. H., 585.

Celliée Muller, A. M. du, 443.
Ceraski, L., 555, 558, 561—564, 572.
Ceraski, W. K., 102, 355, 409, 423, 555, 558, 561—564, 572.
Cerulli, V., 139, 242, 331, 504, 505.
Chamberlin, T. C., 47.
Chambers, G. F., 252.
Champreux, A. J., 152, 179.
Chandler, S. C., 119, 282, 552.
Chandrikow, M., 106.
Chapman, H. W., 140.
Charbonneau 442.
Charlier, C. L., 185.
Charlois, A., 163, 294, 295, 297 bis 316, 318, 325, 330.
Chatelu, J., 224.
Chaudot, A., 339.
Chaut, C. A., 230.
Chauvenet, W., 87.
Chester 8, 223, 250, 336.
Chevalier, S., 464.
Childrey, J., 494.
Chofardet, P., 332, 334.
Chree, Ch., 471, 492.
Chrétien, H., 529.
Christie, Sir W., 5, 238, 245, 262, 271, 287, 290, 340, 359, 375, 415, 434, 435, 441, 453, 466.
Cirera, R., 434, 447, 492.
Clark, 337.
Clarke, 587.
Classen, J., 387.
Claude, 228, 585, 618.
Clavius, Chr., 79, 279.
Clayden, A. W., 394.
Clemens, H., 511.
Clerke, A. M. 42, 136, 249.
Clough, H. W., 472.
Coakes, L., 534.
Coggia, 301, 306, 311, 315, 320, 323, 332, 335, 336.
Cogshall, W. A., 359.
Cohn, B., 131.
Cohn, F., 102, 105, 333, 342.
Cole, R. L., 492.
Coleman, A. P., 42.
Colin, 583.
Collins, 230.
Colzi, P. A., 422.
Combes, P., 499.
Common, A. A., 9, 95.
Coniel, J., 185.
Conrady, A. E., 209.
Constan, P., 607.
Conti, A., 279.
Cook, S. R., 397.
Cooke & Son, 229.
Cooke, W. E., 4, 129, 352.
Cookson, B., 189.
Copeland, R., 90, 99, 100, 497.
Corbu, J., 43.
Cordeiro, J. B., 186, 488.
Cornu, A., 99.
Cortie, A. L., 15, 423, 434, 439, 444, 459, 470, 475, 477.
Courbet, P., 433.
Courty, F., 334, 350, 442.
Courvoisier, L., 114, 119, 120, 221, 241, 487.
Cousin, A., 606.
Covarrubias, D., 584.
Cowell, P. H., 73, 193—199, 242.
Cowper-Coles, S., 233.
Cox, H. J., 482.
Cox, W. H., 334.
Crawford, Earl of, 90.
Crawford, R. T., 152, 177, 179, 356.
Crémieu, V., 192.
Crew, H., 405.
Croix, L., 625.
Crommelin, A. C. D., 79, 143—145, 165, 252, 498, 515, 522.
Crossley, E., 95, 96, 99, 100.
Croy, de, 74.
Csemez, J., 50, 54, 187.
Csopey, L., 77, 282, 368.
Cumont, F., 34.
Cunynghame, H., 213.
Cureau, A., 278.
Curtis, H. D., 16, 162, 385, 386, 436.
Curtiss, R. H., 101, 162, 199, 386.
Czapski, S., 87, 89, 102, 232.

Damoiseau, 175.
Damry, 255, 437.
Danner, M., 491.
Dansken, J., 97.
Dante, A., 266.
Darwin, Ch., 52.
Darwin, G. H., 25, 43, 101, 102, 187, 206.
Davidson, 286, 435.
Davies, R. P., 95.
Davis, H. S., 351, 352, 378, 532.
Davis, Miss, 367.
Dawes, 460.
Dehalu, M., 91, 255, 372, 437.
Delambre, 203.
Delaunay, 143, 193, 194.
Delavant, 491.
Delporte, E., 222.
Delvosal, J., 227.
Denizot, A., 205.

Dennett, F. C., 362, 456, 465.
Denning, W. F., 140, 152—154, 157, 258—260, 291, 339—341, 484, 518, 519, 522, 529, 582, 533.
Denza, P., 7.
Denzler, H. H., 118.
Descartes, 34.
Deseilligny, 499.
Deslandres, H., 100, 253, 391, 412, 424, 426, 427, 429, 430, 432, 442, 471, 476.
Despaux, A., 187.
Devenyns, 291.
Dewalque, M., 534, 535.
Diamilia-Muller, D., 80.
Dien, Ch., 355.
Dinwiddie, W. W., 293—297, 299—301, 303—306, 309, 311—315, 317.
Diodati-Plantamour, Frau, 440.
Ditisheim, P., 224, 271.
Dobbie, A. W., 431.
Dobbin, E. E., 142.
Doberck, W., 159, 160, 348, 349.
Dole, R. M., 339.
Doležal, E., 59, 591.
Döllen, W., 129.
Donders, 247.
Donitsch, N. N., 17, 426, 429, 430.
Doolittle, C. L., 2, 16, 121, 280.
Doolittle, E., 16, 201, 360.
Downing, A. M. W., 133, 204, 347, 349, 369, 515.
Draper, H., 18.
Drescher, C., 627.
Dreyer, J. L. E., 83, 86.
Driencourt, 241, 269, 271, 272, 585, 625.
Drishenko, 274.
Dross, O., 528.
Drysdale, C. V., 229.
Dubiago, D. J., 1, 297, 330, 351, 373, 551.
Dubois, E., 25.
Dufour, H., 448, 482.
Dugan, R. S., 326, 337, 575.
Duncombe, C., 18, 19.
Dunér, N. C., 94, 365, 571.
Dunthorne, R., 97.
Duprat, C., 436.
Durugy, F., 533.
Dutoit, C., 224.
Duval, A., 436.
Duval, G., 436.
Duval, H., 436.
Dyson, F. W., 102, 147, 381, 434, 435, 467.

Earp, R. A., 492.
Eastman, J. R., 16.
Easton, C., 124, 472.
Ebell, M., 167, 177, 179, 181, 184, 555.
Eberhard, G., 363, 413.
Ebert, H., 448, 449, 613.
Ebert, W., 121, 228.
Eckert, H., 78.
Eddy, J. W., 9.
Edmonds, H. H., 619.
Edney, D. J. R., 147, 286.
Egbert, 151.
Eggert, O., 602.
Eginitis, D., 291, 453.
Eichelberger, W. S., 242.
Eigtved, H., 235.
Elemér, E., 85.
Elkin, W. L., 11, 268, 363, 364.
Ellerman, F., 391, 426, 538.
Ellis, W., 76, 468, 469, 492.
Ellison, W. F. A., 341, 376, 489.
Encke, J. F., 81.
Enebo, S., 345.
Engelmann, M., 65, 218.
Engelmann, R., 38, 520.
Ephimow, M., 342, 370.
Eppenstein, O., 232.
Epstein, Th., 1, 456.
Erben, W., 333.
Erdmann, H., 59.
Ernst, M., 40, 102, 342, 370.
Ernst II (Sachsen-Gotha), 81.
Esclangon, E., 100, 302, 336, 442.
Esmiol, 293, 294, 296, 298, 299, 301, 304, 311, 313, 315, 320, 331.
Espin, T. E., 358, 362.
Etzold, R., 218.
Eudoxos, 73.
Euler, 194.
Evans, Ch., 96.
Evans, J. E., 505.
Evershed, 434, 441, 459.
Eysséric, 372.
Exner, K., 212, 403.

Fabra, C., Marquis de Alella, 8.
Fabricius, J., 68.
Fabry, Ch., 102, 413, 442, 445.
Fabry, L., 182.
Faccin, F., 256.
Faccin, D. F., 614.
Fagerholm, E., 150, 177.
Falb, O., 44.
Fanton, A., 534.
Farman, M., 229.
Fastner, J., 528.
Fath, E. A., 340.

Fatio de Duillier, 494.
Faulhaber, C., 210.
Faure, A., 134.
Fauth, Ph., 258, 452, 498, 503, 553.
Favaro, A., 84.
Favé, 611.
Faye, 471.
Fayet, G., 102, 151, 177, 184, 263, 359.
Fejes, S., 154, 537, 541.
Fenech, L., 616.
Fennel, A., 591.
Fenner, 579.
Fényi, J., 1, 154, 438, 461, 474.
Féraud, A., 99, 243.
Ferguson, J., 79.
Ferrero, B., 149, 169.
Ferrié, 15.
Féry, Ch., 216, 220.
Feuerbach, 85.
Fialowski, 131, 220, 221.
Finsterwalder, S., 599.
Fischer, E. G., 238.
Flamache, L., 437.
Flammarion, C., 15, 24, 39, 76, 77, 92, 283, 355, 426, 433, 457, 473, 486, 505, 509, 517.
Flamsteed, 76, 86, 352, 360.
Flaugergues, H., 86.
Flause, J., 617.
Fleming, W. P., 326, 556, 561, 564, 566, 568—570.
Flemlös, P. J., 66, 83.
Fleuriais, 610, 611.
Fliedner, 247.
Flinders, 610.
Foerster, W., 104, 133, 143, 281, 282, 482, 533, 622.
Folie, F. J. P., 90, 91, 100.
Folwinski, G., 53.
Fontana, 76.
Fontana, V., 148, 169.
Fonvielle, W. de, 9, 254.
Föppl, A., 189.
Forel, 439.
Förstermann, E., 132.
Förster, G., 269, 280.
Forsyth, A. R., 67, 86.
Fouché, M., 77, 191.
Fournier, G., 339.
Fournier, L., 221.
Fournier, V., 338, 339.
Fowin, W., 527.
Fowler, A., 406, 423, 477, 478, 480, 490.
Fox, Ph., 16, 480.
Frank, O., 580.
Franken, E., 212.
Franks, W. S., 573, 574.
Franz, J., 1, 207, 501, 502, 622.
Frederick, C. W., 243, 288.
Frederickson, M., 375.
Freiberg, H., 225.
Frey, H., 600.
Frič, 4, 228.
Friesenhof, 528.
Friis, F. R., 66, 83, 103.
Frischauf, J., 137.
Fritsch, H., 188.
Fritz, 472.
Frost, E. B., 95, 101. 386, 394, 403, 569.
Frost, R. H., 289, 317, 326.
Fuchs, K., 580.
Fulcher, G. S., 403.
Fulst, O., 617.
Furner, 359.
Furness, C. F., 293—295, 297, 311. 331.

Gabba, L., 294, 296, 297, 313, 333, 335, 336.
Gage, M. D., 44.
Gale, W. F., 431.
Galilei, G., 18, 64, 68, 84, 213.
Galilei, V., 84.
Galle, J. G., 76.
Gama, V., 584.
Gambey, 227.
Gans, 627.
Gareis, A., 475, 613.
Gast, P., 581.
Gauß, 55, 103, 587.
Gautier, E., 29.
Gautier, P. 223, 224, 236.
Gautier, R. 1, 185, 217, 259, 439.
Gautier, 471.
Geelmuyden, H., 452, 492.
Geißler, K., 51.
Gelcich, E., 105.
Gellhorn, O. v., 464.
Geraldes, J., 439.
Gergely, 85.
Germain, 270.
Gewecke, H., 354.
Gheury, E. J., 126.
Giacobini, 101, 102, 177, 179, 184, 331, 333, 335, 337.
Gill, D., 102, 222, 360, 363.
Ginzel, F. K., 36.
Girani, 338.
Givin, R. D., 465.
Gladishew, 274.

Glasenapp, S., 21, 228, 273, 550.
Gleichen, A., 414.
Gockel, A., 448.
Godden, W., 218, 251.
Godfrey, C., 404.
Gontscharewsky, 273, 274.
Goodacre, W., 489.
Goodwin, H. B., 615, 620, 626.
Gore, J. E., 50, 124, 160, 536, 552, 575.
Gorissen, E., 437.
Gorjatschy, 455.
Götz, P., 154, 155, 169, 183, 234, 293—308, 310, 311, 313—316, 318 bis 328, 365, 513, 542, 565.
Graber, H. V., 110.
Grablovitz, G., 257.
Grabowsky, 370.
Graff, K., 2, 247, 334, 336, 337, 344, 525, 526, 539, 542, 548, 552, 553, 562, 566, 572.
Graham, G., 79.
Gramont, A. de, 403.
Gratschew, M., 373.
Green, 588.
Greve, E., 276.
Grigg, 151.
Grigull, Th., 437.
Grimthorpe, Lord, siehe Beckett.
Groombridge, 382.
Großmann, E., 114.
Grover, C., 542.
Grover, D., 51.
Gruber, L., 269.
Guérin, R., 372.
Guevara, D., 276.
Guggenheimer, S., 209.
Guglielmo, G., 228.
Guignon, G. A., 436.
Guillaume, Ch. E., 582, 585.
Guillaume, J., 331, 334, 345, 452, 455.
Günther, L., 53, 84, 502.
Günther, S., 80, 102.
Guthnick, P., 1, 208, 519, 520, 523, 566.
Gutierrez-Lauza, M., 12.
Guttmann, A., 111, 112.
Guyou, E., 221, 222, 264.
Guzman, L., 276.
Gyldén, H., 106, 115, 189, 192, 202.

Haack, H., 28.
Häbler, K., 35.
Hackenberg, J., 181.
Hadden, D. E., 444, 454, 459.
Hadley, S. M., 160.
Hagen, J. G., 17, 551, 556.
Hagenbach, A., 387.
Hale, G. E., 10, 11, 101, 362, 391, 412, 418, 423, 424, 426—428, 475, 479, 483, 538.
Hall, A., 77, 101, 138, 141, 193, 208.
Hall, W., 214.
Halle, G., 211.
Halley, E., 37, 74, 86.
Halm, J., 44, 45, 90, 366, 406, 480, 489, 622.
Hamilton, J., 53.
Hammer, E., 59, 62, 63, 226, 228, 234, 271, 590, 595, 596.
Hammond, J. C., 169, 183, 284, 285, 288, 289, 293—301, 304, 307, 308, 311, 313, 316, 318, 323, 334—336, 375.
Hamy, 431.
Hanbidge, H. R., 457.
Hanffstengel, G. v., 453.
Hang, D., 248.
Hann, 474.
Hansen, P. A., 81, 193, 194, 196, 197, 199.
Hansky, A., 424, 428, 429, 483, 486, 493, 514.
Harpham, F. E., 79, 367.
Harris, H. R., 625.
Harris, R. A., 623.
Hartmann, J., 230, 383, 410, 416, 576.
Hartmann, O., 107.
Hartwig, E., 1, 173, 334—337, 525, 526, 541, 551, 553, 556, 566, 571, 572.
Harzer, P., 1, 120, 125, 129, 136, 202, 226.
Haschek, 403, 405, 538.
Haslam, J. H., 95.
Hasselberg, B., 428.
Hassenfratz, 247.
Hassenstein, W., 145.
Hastings, Ch. S., 443.
Hatt, 25, 271.
Havergal, A., 625.
Havinga, E., 614.
Hayden, E. E., 113.
Hayes, E., 16.
Hayford, J. F., 16, 238, 600.
Hayn, F., 205, 207.
Heath, Th. E., 39, 90, 124, 368.
Heckel, J., 108.
Hecker, O., 278, 282, 587.
Hegemann, 595.
Heinemann, F., 51.
Heitz, P., 35.
Helbronner, P., 597.

Hell, S. J., 73.
Helmert, F. R., 2, 3, 54, 587, 589.
Helmholtz, H., 247.
Henderson, A., 95.
Hencker, O., 88.,
Henry, J. R., 259, 260, 341, 491.
Henry, Paul, 7, 91, 96, 99.
Henry, Prosper, 91.
Henze, A., 461.
Herbinius, J., 625.
Herdman, G. W., 595.
Herodot, 197.
Herschel, A. S., 152—154, 400, 434.
Herschel, C., 103.
Herschel, J., 32, 360.
Herschel, W., 64, 74, 145, 158, 159, 369, 425, 514, 520, 549.
Hertzsprung, E., 396.
Herz, N., 107, 131, 577.
Hessen, K., 130, 169, 174.
Hevel, 76, 86.
Heyde, G., 211, 234.
Heyelmann, H. G., 530.
Higgs, G., 406.
Hildersley, J., 226.
Hilfiker, J., 580, 600.
Hilgard, 223.
Hill, G. A., 116, 238.
Hill, G. W., 101, 200.
Hilleret, G., 615, 621.
Hilliger, 485.
Hind, J. R., 77.
Hind, 71.
Hinks, A. R., 15, 124, 125, 343, 376, 379.
Hinrichs, G. D., 534, 535.
Hipparch, 69, 73.
Hirayama, S., 245.
Hirzgarter, M., 76.
Hnatek, A., 149.
Hochner, J., 491.
Hofbauer, 528.
Hoffmann, O., 174, 471.
Holborn, 58.
Holden, E. S., 86.
Holetschek, J., 249, 525, 526, 570.
Hollis, H. P., 365.
Holmes, E., 362, 365, 523.
Holst, H., 389, 391.
Holthus, 620.
Holtz, W., 45, 111, 246, 247.
Homann, H., 114.
Honda, K., 613, 622.
Honterus, J., 85.
Hooghe, E. d', 51.
Hooke, 76.
Höpken, J., 72.
Horké, 85.
Horsley, Ch., 95.
Houet, G., 372.
Hough, G. W., 223, 360, 419—421, 515.
Hough, S. S., 343.
Howard, Ch. P., 443.
Howe, H. A., 375.
Howlett, 475.
Huber, G., 136.
Hübl, A. v., 580.
Hübner, I., 85.
Hubrecht, 291.
Huggins, Sir W., 96.
Hull, G. F., 389, 391.
Humbert, A., 71.
Hummel, J. A., 618.
Humphreys, W. J., 404, 407.
Hurmuz, Schah, 80.
Hussey, W. J., 101, 287, 358, 360, 361.
Hüttl, K., 113.
Huygens, 76, 84, 85.

Iklé, M., 481.
Ilkus, M., 85.
Illjaschewitsch, 275.
Imadzumi, J., 622.
Ingersoll, L. R., 18.
Iñigues, F., 257.
Iñigues, J., 255.
Innes, R. T. A., 359, 545.
Irving, E., 38, 41.
Iwanow, A. A., 31, 39, 45, 92, 228.
Iwanowsky, M., 21.
Iweronow, 13, 589.

Jacobi, M., 64.
Jacobs, F., 255.
Jacoby, H., 2, 16, 246.
Jägermann, R., 397, 398.
James, G. O., 129,
Janssen, J., 100, 254, 424, 428, 429, 431, 436, 437, 440.
Jastremsky, B., 458.
Jaubert, J., 432, 435.
Javelle, 331, 333, 335, 337.
Jeans, J. H., 46, 396, 397.
Jefferson, 23.
Jehl, F., 453.
Jenkins, H. D., 23.
Jensen, J. A. D., 21.
Jensen, L., 218.
Jewdokimow, N. N., 261, 341, 552.
Jewell, L. E, 401.
Jewreinow, W., 206.

Johansson, O. V., 474.
Johnson, S. J., 15, 99, 126, 340, 371, 484, 545.
Johnston-Lavis, G., 496.
Jones, R. Ll., 6.
Jonkheere, R., 491.
Jordan, W., 134, 579, 591.
Jost, E., 80, 332, 334.
Jouffray, A. Ch., 7.
Julius, W. H., 391—393, 425, 430, 438.

Kamensky, 185.
Kannapell, 442.
Kapteyn, J. C., 38, 102, 122, 124, 380, 381, 383, 557, 571.
Kavan, J., 370.
Kayser, H., 388.
Kelvin, Lord, 206, 467, 471, 488.
Kempf, P., 400, 553.
Kent, N. A., 405.
Kepler, J., 35, 64, 76, 84, 85, 92, 115, 279, 502.
Kerkhoff, T., 109.
Kettle, W. R., 23.
Khaian, Omar, 76, 494.
Kiebel, A., 108.
Kimball, 482.
Kimura, H., 131, 275, 276, 281, 282.
Kindler, F., 213.
King, A. S., 387.
King, E. S., 16, 561.
King, H. D., 600.
King, T. J., 284.
King, W. F., 19.
Kirkwood, 48.
Kittel, A., 218.
Klar, M., 577.
Klein, F., 244.
Klein, H. J., 29, 41, 53, 258, 498.
Kleiner, A., 187, 455.
Kleomedes, 198.
Klingatsch, A., 131, 590, 591.
Klodt, F. H., 221.
Knapp, M., 293—296, 301, 302, 304, 306, 309, 315, 319, 321, 331—333, 335, 336.
Knipping, E., 615, 619, 620.
Knobel, E. B., 73, 75.
Knopf, O., 1, 87, 88, 101, 370.
Knorre, V., 234.
Knothe, P., 199.
Kobold, H., 125, 381, 382.
Koch, K. R., 604.
Koerber, F., 527, 531.
Kogutowicz, C., 220, 221.
Köhl, T., 155, 338, 514, 527, 530, 542.
Kohlschütter, E., 592, 609.
Koldewey, K., 612, 613.
Kolk, van der, 81.
Konen, H., 387.
Konkoly, N. v., 2.
Kopernikus, N., 70, 82.
Kopff, A., 173, 292, 293, 295, 296, 301, 303, 309, 317, 319, 320, 327 bis 329, 365.
Koppe, C., 581.
Korn, A., 209.
Koß, K., 344, 614.
Kostersitz, K., 538.
Kostinsky, S., 89, 295, 299, 301, 333.
Köthner, P., 59.
Kövesligethy, R. v., 31.
Kowalewsky, S., 192.
Kracke, 592.
Krahnaß, A., 604.
Krassnow, A., 297, 330.
Krassowsky, 13.
Krause, E., 50.
Krebs, W., 128, 453, 488.
Kreichgauer, P., 399.
Kreuschmer, 594.
Kreusler, H., 479.
Kreutz, H., 1, 165—167, 172, 173, 182, 285, 344—346, 549, 562.
Krieger, J. N., 498.
Kromm, F., 350.
Krüger, F., 246, 538, 557.
Krüger, L., 54.
Krüß, H., 88, 408.
Krziž, A., 80.
Kučera, B., 472.
Kudrjawzew, 240.
Kurtz, 592.
Küstner, F., 1, 121, 189, 282, 344 bis 346, 368, 377, 555, 562, 565.

L., H., 134.
Laab ben Hurmuz, 80.
la Cour, D., 482.
Laemmel, R., 54.
Lagrula, P., 331.
Lahourcade, 350.
Lais, G., 353.
Laisant, 17.
Lakits, F., 37, 67.
Lallemand, Ch., 585.
Lamarck, 52.
Lammerer, 596.
Lampadius, M., 220.
Lampland, 123, 508—510.
Lamson, E. A., 177—179.

Lancelin, 263.
Landerer, J. J., 436, 437, 450.
Landis, W. W., 464.
Landwehr, G., 74.
Lange, A. & Söhne, 218.
Lange, L., 134.
Langley, S. P., 392, 481, 482, 489, 497.
Lanneau, J. F., 136.
Laplace, 92, 115, 138, 175, 203.
Larkin, E. L., 41.
Larminat, E. de, 579.
Láska, W., 589, 590.
Lassalle, E., 503.
Lassen, Th., 169.
Latour, B., 255.
Lattey, N., 356.
Lau, H. E., 358, 359, 544, 549.
Lauffer, F., 609, 612, 614.
Laussedat, A., 91, 596.
Leadbetter, Ch., 82.
Leavitt, H. S., 16, 554.
Lebedew, 423, 424.
Lebeuf, A., 217, 431.
Lebon, E., 36, 75.
Le Cadet, G., 448.
Lecointe, G., 265.
Ledger, E., 433, 494.
Le Grand Roy, E., 138.
Lehmann, P., 28, 133, 163.
Lehmann, W., 75.
Lehmann-Filhès, R., 162.
Lehotzky, J., 511.
Lemström, S., 474.
Leo XIII., 7.
Le Paige, C., 91.
Lepper, G. H., 505.
Lester, O. C., 406.
Leuschner, A. O., 138, 152, 222.
Levänen, 474.
Leverrier, 76, 141.
Levi ben Gerson, 80.
Lewis, T., 359, 361.
Lewis, W. H., 219.
Libby, R. L., 600.
Libert, L., 432, 435, 451, 496, 514.
Lieblein, R., 279.
Lieckfeldt, E., 46.
Lindemann, F. u. L., 41.
Lindenau, 81.
Linnemann, M., 229.
Linsmeier, A., 73.
Lippert, E., 2, 525.
Lippmann, G., 15, 17, 228.
Listing, 587.
Littell, F. B., 16.
Littlehales, G. W., 87, 618.
Littlehales, M., 60.
Ljubimow, 273, 274.
Lockyer, Sir N., 5, 51, 70, 71, 395, 402, 403, 428, 472, 473, 475, 477, 537.
Lockyer, W. J. S., 252, 412, 413, 433, 435, 441, 472, 473.
Lodge, O., 136, 137, 392.
Loewy, M., 7, 116, 121, 228, 232, 262, 342, 350, 354, 452, 495, 500.
Lohnert, 298, 314, 317, 325, 327—329.
Longe, F. B., 583.
Loomis, 472.
Lopez, M., 584.
Loran, Frau, 91.
Lord, H. C., 384, 386.
Lorenzoni, G., 93.
Löschardt, F., 486, 487.
Löschner, H., 219.
Lovett, E. O., 101.
Lowell, P., 1, 16, 54, 102, 123, 173, 174, 368, 503, 505—510.
Lucas, J. D., 446.
Lucas, R., 481.
Ludendorff, 101, 346, 363.
Ludolph, W., 20.
Luizet, M., 409, 549, 550, 552.
Lukácsi, Gy., 533.
Lummel, H. J. van, 162.
Lumsden, G. E., 96.
Lunt, J., 403.
Luther, R., 81.
Luther, W., 1, 181, 292—304, 307, 309, 312, 313, 315—322, 374, 513, 547, 551, 554.
Lynn, W. T., 73—79, 85—87, 97, 198, 259.

M., 222.
M., E., 214.
Maag, 385.
MacEwen, 485.
MacGregor, W. G., 96.
Maclachlan, W., 167.
Macpherson, H. jr., 94, 100, 452.
Maddrill, J. D., 152, 177, 179, 300, 331, 407, 408, 512, 532, 567.
Mädler, 145, 520.
Maffi, 7.
Magrini, G. P., 602.
Mailhat, R., 235, 452.
Mair, G., 82.
Maitre, P., 292.
Malis, L., 92.
Manara, 338.
Manitius, K., 69.

Mansion, P., 57.
Manson, 314, 317.
Marchand, E., 446, 507.
Marcuse, 18, 106, 237, 281, 282, 608.
Markwick, E. E., 462, 543, 544, 551.
Marre, F., 81.
Mars, S., 215, 612, 620.
Marston, M. A., 531.
Mascari, A., 417, 455, 457, 458, 489.
Mascart, J., 228, 235, 263, 296, 297, 303, 311, 449.
Masera, 63.
Massány, E., 100, 154, 356, 516.
Mästlin, M., 79, 502.
Mathews, E., 463.
Mathias, König v. Ungarn, 85.
Matkewitsch, L., 142.
Matthiessen, L., 192, 211.
Matton Melle, 491.
Maubant, E., 177, 179.
Maunder, E. W., 38, 69, 71, 100, 249, 251, 391, 441, 466—471, 487, 505, 506.
Maunder, Frau A. S. D., 469.
Maurer, H., 618.
Maurer, J., 118.
Maury, Miß, 396.
Maw, W. H., 14, 463, 464.
Maximow, E. A., 17.
May, M. B., 418.
Mayer, 115.
Mazzarella, U., 417.
Mc Callum, J. A., 485.
Mc Clean, F., 18, 96, 97.
Mc Dowall, A. B., 474.
Mc Farland, R. W., 134, 135.
Mc Harg, J., 362, 457.
Mc Neill, M., 33.
Mc Pike, E. F., 37.
Mee, A., 269, 457, 462, 463, 529.
Meinecke, W., 208.
Meldau, H., 609, 610, 612, 613.
Meldola, R., 93.
Meller, J., 498.
Mello e Simas, M. S. de, 169.
Melotte, 286.
Melzi d'Eril, C., 80.
Mémain, 132, 264.
Mendelejew, D., 603.
Mengel, O., 453.
Mennenga, O., 605.
Merfield, C. J., 284.
Merlin, 372.
Merriman, M., 579.
Mèslin, G., 450.
Messerschmitt, J. B., 455.
Messow, B., 525.
Metcalf, J. H., 329.
Meuss, 38.
Meyer, H., 363.
Meyer, K., 497.
Meyer, M. W., 47, 535.
Meyermann, 173, 337, 526.
Meyjes, R. P., 599.
Michnik, H., 110.
Middlekauff, G. W., 405.
Midzuhara, J., 56.
Mifsut y Macón, A., 577.
Milani, 338.
Miller, J. A., 359.
Millochau, 102, 428, 436, 440, 441, 507, 514.
Millosevich, E., 2, 36, 94, 165, 183, 265, 266, 279, 293, 295—302, 304 bis 307, 309, 311—320, 323, 325, 328, 330, 331, 333—335, 337, 346, 512, 513, 526, 562.
Mills, D. O., 9.
Miremont, Conte de, 355, 606.
Mitchell, S. A., 249.
Mitchell, W. M., 475, 476.
Močnik, 58.
Mohn, H., 475.
Moissan, H., 534.
Molesworth, P. B., 511, 516, 517.
Möller, J., 493.
Möller, M., 112.
Molyneux, T., 490.
Monck, W. H. S., 491, 529, 532.
Montangerand, 436, 444.
Moore, J. H., 568.
Mora, E., 552.
Moraes Pereira, J. de, 559.
Moral, J. R., Marq. de Camillejos, 436.
Morano, F., 242.
Moreno y Anda, M., 585.
Moreux, Th., 30, 253—256, 369, 377, 422, 432, 446, 449, 459—461, 491, 492.
Morford, P. A., 435, 444.
Morgan, H. R., 177, 179, 336, 337.
Mori, A., 37.
Moro, 338.
Morosow, 455.
Morse, F., 276.
Moschik, P., 156, 157, 540, 561.
Motorin, 273, 274.
Moulton, F. R., 47, 48.
Moye, M., 52, 371, 372, 431, 434 bis 436, 459, 485.
Müller, A., 112.
Müller, C. H., 627.
Müller, F. K. D., 399.
Müller, G., 400, 514, 522, 553, 571.

Müller, G. W., 103.
Muller, J. J. A., 582.
Münch, W., 121.
Mündler, M., 294, 301, 302, 313.
Myer, 132.

Nagaraja, G., 458.
Nakano, 275.
Nansen, F., 587.
Napoleon I., 97.
Nasarijew, 274.
Nash, F. W., 484.
Nasini, R., 404.
Nemessányi, S., 533.
Nestler, A., 62.
Neugebauer, P. V., 169, 175, 180 bis 182, 205.
Nevill, E., 196, 199.
Newall, H. F., 384, 410, 411, 435, 441, 449.
Newbegin, G. J., 459.
Newbold, 491.
Newcomb, S., 16, 38, 73, 81, 113, 124, 193, 196—198, 241, 282, 343, 376, 382, 425, 493, 536.
Newest, Th., 627.
Newkirk, B. L., 152, 244.
Newton, J., 64, 86.
Nichols, E. F., 389, 391.
Nielsen, C., 435.
Nießl, G. v., 152, 155, 533.
Niesten, L., 265, 485.
Nijland, A. A., 2, 117, 184, 291, 331, 333—336, 373, 376, 438, 494, 526, 546, 547, 568, 570, 621.
Nikitin, 4, 601.
Nikolaus von Cusa, 64.
Nippoldt, A., 471.
Noble, W., 96, 97.
Noorduyn, 200.
Nordmann, Ch., 263, 264, 431, 448, 471, 474, 569.
Nörlund, N. E., 159.
Nušl, 4, 31, 228.
Nutting, P. G., 390.
Nyren, M., 92.

Obrecht, A., 137, 207, 264, 277.
Ocagne, M. d', 36.
Oertel, K., 133.
Offord, J. M., 365, 515.
O'Halloran, R., 461, 544.
Ohnheiser, A., 530.
Okulitsch, 185, 332.
Oliveira Pinto, 439.
Olivier, Ch. P., 339.
Oltramare, 263.
Ommanney, E., 96, 98.
Oom, F., 60, 61.
Oppenheim, S., 398.
Oppolzer, E. von, 115, 279, 482.
Oppolzer, Th. von, 36, 175, 256, 269.
Orbinsky, 240.
Oriani, B., 115, 279.
Orlow, A., 127, 139.
Orr, M. A., 546.
Osmond, F., 534.
Ossipow, 272, 273.
Osten, H., 169, 182, 351.
Osthoff, H., 488.
Otho, L. V., 83.
Oudemans, J. A. C., 270, 583, 599.
Owens, E. W., 606.

P., R. H., 74.
Packer, D. E., 494, 528.
Paddock, G. F., 288.
Paetsch, H., 347.
Pahlen, E. v. d., 337.
Palisa, J., 51, 181, 247, 261, 269, 295—315, 317—332, 334—337, 354, 512, 513.
Palmer, 386.
Pannekock, A., 119, 120, 522, 599.
Panow, A. N., 190.
Paolis, A. de, 283.
Parijsky, 601.
Parker, D., 211.
Parkhurst, J. A., 16, 538, 543, 547, 548, 567.
Parkhurst, H. M., 543.
Parr, 78.
Pasteur, 440.
Pawlow, N., 180.
Payne, W. W., 76, 367, 462.
Pázmán, 85.
Pearson, K., 11, 28.
Peary, 535.
Pechüle, C. F., 330—332, 334, 336, 345.
Peck, H. A., 151, 177.
Pedaschenko, 274.
Peek, C. E., 571.
Penso, G., 433.
Pepino, A. J., 528.
Peregrino di Maricourt, P., 80.
Pereira Cabral, L. G., 439.
Perret, 619.
Perrin, E., 69.
Perrine, C. D., 77, 102, 124, 142, 144, 145, 164, 226, 285—289, 417, 498, 499, 545, 575.

Perrot, E. de, 436.
Perrotin, H., 30, 338, 436.
Perrotin, J., 102, 263, 264, 271.
Perry, 62.
Peters, C. H. F., 73.
Peters, C. A. F., 160.
Peters, G. H., 295, 313.
Pewzow, M., 123, 130.
Philippot, H., 25, 227.
Phillips, Th. E. R., 421, 485.
Philotheus, 628.
Piazzi, 352.
Pich, E., 541.
Pickering, E. C., 8, 9, 16, 173, 174, 283, 285, 287, 288, 381, 408, 512, 520, 521, 523, 539, 547, 549, 551, 554—556, 561, 563—568, 570.
Pickering, W. H., 48, 77, 102, 137, 147, 164, 205, 206, 288, 289, 497 bis 499, 504, 510.
Pidoux, J., 293—297, 299, 304, 308, 313, 333, 335, 346, 439.
Pierson, W. M., 96, 97.
Piltschikow, N., 436, 450.
Pirovano, R., 374.
Pizzetti, P., 578, 586.
Plantamour, 149.
Plassmann, J., 29, 31, 50, 51, 60, 133, 221, 249, 258, 372, 409, 486, 487, 539, 546.
Plummer, H. C., 187, 382, 419.
Plummer, J. I., 349.
Plummer, W. E., 15, 90, 362, 363, 381.
Pohle, J., 53, 54.
Poincaré, H., 41, 99, 186, 188, 189, 192, 202, 203, 585, 589.
Poisson, 138.
Pokrowsky, K., 21, 103, 355.
Polentz, G., 491.
Pompignan, A. de, 614.
Ponthus, 610, 611.
Poor, Ch. L., 31, 151, 167, 366—368.
Porter, A. W., 406.
Porter, J. G., 238, 332, 333, 335, 351.
Posthumus, J., 200, 615.
Powell, E. B., 96.
Powles, Ch. P., 485.
Poynting (Pointing), J. H., 102, 187, 388, 389.
Prager, R., 122.
Prakken, K., 619.
Pratt, 587.
Predtetschensky, E. A., 92.
Preston, A., 216, 281.
Preuß, K. Th., 70, 616.
Prey, A., 205, 593.
Přihoda, E., 580.
Prim, 374.
Pringsheim, E., 393.
Pritchard, 378.
Prittwitz, Frau v., 546.
Proctor, M., 250.
Proklus Diadochus, 69.
Przybyllok, E. H. G., 500, 501.
Ptolemaeus, 69, 70, 114, 279.
Puccianti, L., 404.
Pühler, Kr., 85.
Puiseux, P., 49, 91, 431, 495, 497, 500.
Pulfrich, C., 122, 593.
Putiata, N., 421.
Pytheas von Massilien, 82.

Quénisset, F., 30, 372, 437, 486, 524.
Quervain, A. de, 227, 248.
Quételet, A., 227, 466.
Quimby, A. W., 455, 456.

R., E., 496.
R., P. R., 494.
R., W. E., 286.
Radau, R., 115, 117, 196.
Radiguer, 223.
Radler de Aquino, 606.
Rajna, M., 25, 256.
Ramaioli, 338.
Rambaud, A. A., 293—297, 299, 313, 323, 331, 332, 334, 335, 396, 451.
Rapaics, R., 43.
Raper, C. V., 236.
Raurich, S., 436, 437.
Rayet, G., 74, 350, 442.
Rayleigh, Lord, 403.
Reaves, E. A., 595.
Rebello, P., 439.
Reese, H. M., 393, 394.
Reger, M., 327.
Regiomontanus, 80, 85.
Reichwein, A., 250.
Reimann, E., 111, 112.
Renan, H., 121, 239.
Rendell, R., 6, 292.
Renieri, V., 84.
Renz, F., 203.
Repjew, 275.
Réthly, A., 248, 438.
Reverchon, L., 224.
Rey, H., 372, 436.
Rey-Pailhade, J. de, 25, 60.
Rheden, J., 261, 345, 346, 517.
Ricchebach, G., 279.

Riccò, A., 8, 94, 417, 424.
Rice, H. L., 56, 242, 284, 289, 375.
Richards, W. J. B., 96.
Rickey, C. S., 456.
Riecke, E., 244.
Riefler, 223.
Riegler, G., 339, 531.
Riem, J., 101, 181.
Rietz, M., 62.
Rigge, W. F., 68, 114, 250.
Riggenbach, 439.
Ristenpart, F., 93, 122, 337, 381, 452.
Ritchey, G. W., 10, 362, 418, 419.
Roberts, A. W., 161, 396.
Roberts, C., 485.
Roberts, E., 626.
Roberts, I., 32, 96, 574.
Robbins, F., 81.
Rodriguez, A., 7.
Rodriguez Naval, J., 436.
Rogowsky, E., 424.
Rogowsky, P., 527.
Rohr, M. von, 89, 232.
Rohrbach, C., 354.
Romanes, G., 496.
Römer, O., 76.
Roosenburg, L., 215.
Rosa, 279.
Rosén, 582.
Rosenberg, H., 141, 156.
Rosenberg, W., 237.
Roshansky, 341.
Ross, A. D., 485.
Ross, F. E., 142—146, 149, 177, 286.
Rossard, F., 292—301, 307, 311, 315, 330—333, 335.
Rosse, Earl of, 90, 497.
Rost, 590, 591.
Rotch, A. L., 251.
Rothmann, Chr., 103.
Rottok, 215.
Rowland, 477, 478.
Rowntree, E. W., 206.
Roy, F. de, 545.
Roy, L., 545.
Rozat, Ch., 224.
Rozet, Cl., 523.
Rüber, Ch., 530.
Rudaux, L., 8, 371, 485.
Rudolf II., 78.
Rudzki, P., 588.
Rüefli, J., 108.
Rugg, 611.
Rümker, Carl, 2.
Rupp, W., 206.
Russell, H. N., 162, 379, 380.
Russell, S. C., 371.
Rutherfurd, L. M., 366, 367, 378.
Rydberg, 51.
Rydzewsky, A. A., 92.
Ryves, 291, 547.

S., F., 136.
Sabine, 610.
Salet, P., 235, 293, 294, 297, 361, 370, 431, 436, 441, 450, 484.
Sallaberry, P., 447.
Sampson, R. A., 175.
Sand, M. J., 83, 586.
Santi, A., 610, 611.
Santifaller, L., 339, 529, 530.
Santini, G., 93.
Sartori, K., 511.
Saunder, S. A., 140, 207, 495, 501, 502.
Sawyer, E. F., 342.
Scaliger, 79.
Schaeberle, J. M., 396, 487.
Schaer, E., 336, 439.
Schaper, H. v., 617.
Scharbe, S., 21.
Scheel, 58.
Scheiner, Chr., 68.
Scheiner, Jul., 362, 363, 400, 481, 575.
Schell, A., 591.
Schering, 448.
Scheutz, 36.
Schiaparelli, G. V., 25, 64, 369, 484, 485.
Schiller, K., 319, 321, 322, 326, 528, 542.
Schilling, F., 244.
Schlesinger, F., 16, 101, 281.
Schleussinger, A., 59.
Schmehl, Chr., 104.
Schmid, Jos., 66.
Schmidt, A., 61.
Schmidt, Aug., 392, 425.
Schmidt, J. A., 272, 273, 582, 601.
Schmidt, Jul., 81, 115, 546.
Schmidt, M., 212.
Schmidt, W., 112.
Schmidt, 592.
Schnauder, M., 278.
Schneidewin, M., 108.
Schobloch, 1.
Schooling, W., 41.
Schorr, R., 2, 28, 101, 444.
Schrader, C., 20.
Schrader, O., 502.
Schram, R., 134, 269.
Schroeter, J. Fr., 149, 177, 345, 381, 625.

Schroeter, P. Fr., 66.
Schröter, J. H., 74, 520.
Schrötter, Frhr. v., 608.
Schtscherbakow, S., 21.
Schtschetkin, 274.
Schubart, 615.
Schulze, J. F. H., 392.
Schumacher, C. J., 282.
Schumm, A., 535.
Schur, W., 367, 368, 546.
Schuster, A., 390, 401, 410, 467, 471.
Schwab, F. (Ilmenau), 236.
Schwab, F. (Kremsmünster), 335, 455.
Schwahn, P., 94.
Schwarzschild, K., 1, 102, 231, 389, 391, 416.
Schwaßmann, A., 101, 234.
Schweitzer, 422.
Schwend, K., 494.
Schweydar, W., 602.
Schyrleus de Rheita, 76.
Scoresby, 610.
Scott, W., 87.
Seares, F. H., 129, 223, 333, 384, 409, 555, 568.
Secchi, A., 279, 361, 428.
See, T. J. J., 48, 206, 487.
Seeliger, H. v., 2, 38, 44, 124, 522.
Seliger, P., 593.
Selling, E., 63.
Sergiewsky, 604.
Serra, 76.
Sewall, F. H., 600.
Shackleton, W., 33, 252, 490.
Shaler, 69, 495.
Shaw, H., 406.
Shearman, T. H. S., 467.
Shilow, M. W., 102.
Shokker, A., 621.
Short, 74.
Sidgreaves, W., 457, 471, 475.
Sig, L., 65.
Siking, 69.
Simonin, 201, 293, 295, 297—300, 303, 304, 306, 308—317, 431.
Simpson, 115, 459.
Sitarama, S., 458.
Sitter, W. de, 175, 203, 381, 521.
Sivarama, K. V., 458.
Slipher, 173, 384, 385, 506, 514, 524.
Slocum, F., 340.
Smart, D., 255.
Smelt, M. A., 96.
Smirnow, N. G., 378, 529.
Smith, A., 356, 573.
Smith, C. Michie, 5, 458, 463, 476, 479, 480.
Smith, Edwin, 276.
Smith, Elliot, 337, 342.
Smith, G., 532.
Smith, J. W., 485.
Smith, M. F., 364.
Smith, W. A., 485.
Snow, H., 11.
Sokolow, A., 299, 301, 332, 333.
Solá, J. C., 7, 267, 436, 442.
Sorreguieta, 350.
Sossna, H., 62.
Sotome, K., 275, 276.
Souchon, A., 78.
Souffray, A. Ch., 25.
Sougarret, 350.
Sparkes, W. E., 465.
Sparre, de, 191.
Spée, E., 437, 457.
Spence, B. J., 405.
Spencer, E. B. T., 375.
Spencer, P., 432.
Spies, P., 237.
Spill, W., 533.
Spitaler, R., 131, 282.
Spoerer, 470.
Sresnewsky, 423.
Sseliwerstow, J. J., 582.
Ssopotzko, 13.
Ssubotin, Nina v., 455, 621.
Stämmler, W., 214.
Stampfer, S., 59.
Stavenhagen, 582.
Stebbins, J., 239, 341.
Stechert, C., 127, 128, 218.
Steele, J., 96.
Stefanik, 436, 440.
Steinheil, 209.
Steinschneider, M., 82.
Stempell, G. v., 455, 531, 540.
Stentzel, A., 2, 484.
Stephan, E., 431, 436, 444, 452.
Stephan, P., 444.
Sterne, C., 50.
Sterneck, R. v., 13, 580.
Sterner, J. J., 194.
Stevens, C. O., 451.
Stewart, Deslisle, 332, 333.
Stewart, L. B., 598.
Stiles 292.
Stockwell, J. N., 190.
Stok, J. P. van der, 623, 624.
Stokes 589.
Stoll, P., 461.
Stone, E., 351.
Stone, O., 375, 452.
Stoney, G. J., 51, 251, 397, 531.
Storey 292, 330.

Story, W. E., 57.
Stratonow, W., 125.
Strehl, K., 230, 231, 407.
Strobl, E., 218.
Stromeyer, C. E., 586.
Strömgren, E., 172, 177, 179, 182 bis 184, 190, 204.
Stroobant, P., 25, 112, 145, 490.
Struve, H., 1, 17, 146, 147, 174, 290, 369, 516.
Struve, L., 261.
Struve, O., 92, 93, 100, 378.
Struve, W., 159.
Stuart, S., 70.
Stupar, A., 605.
Stuyvaert, E., 25, 265, 330, 485.
Subbotin, Nina v., 455, 621.
Svedstrup, A., 150, 177, 399.
Sy 293—297, 299, 308, 313, 323, 331, 332, 334, 335.
Sykes, W. M., 495.
Sykora, J., 455, 457, 458.
Sykora, N., 458.
Sykora, Olga, 455, 458.
Szabó, P., 533.
Szymanski 53.

Tacchini, P., 93, 94, 100, 265, 279, 428.
Tami, F., 619.
Tannery, P., 34.
Tarazona, A., 257.
Táss, A., 69, 541, 556, 561.
Tebbutt, J., 14, 87, 100, 284, 292, 372, 375.
Teisserenc de Bort, 446.
Tengnagel, F. G., 79.
Terada, T., 613, 622.
Terby, F., 506.
Terby, J. und M., 491.
Terkán, L., 537, 541.
Testa, G., 338.
Tetley, W. C., 371.
Thackeray, W. G., 381.
Thalén, J., 94.
Thalén, T. R., 94, 100.
Thaw, V., 83.
Therrode 610, 611.
Thiele, H., 179, 337.
Thiele, T. N., 150, 159, 399.
Thompson, H., 96.
Thompson, Miß G. A., 513, 572.
Thompson, J. D., 16.
Thomson, H., 420.
Thukydides 197.
Tichý, A., 591.
Timerding, H. E., 616.
Tinter, W., 56, 269, 452, 597.
Tisserand 152.
Tittmann, O. H., 583.
Todd, Ch., 431.
Todd, D. P., 16, 250, 434, 435, 440, 441.
Tompson, E., 236.
Toscanelli 78.
Touchet, E., 256, 372, 437.
Tovares, J. S., 439.
Townley, S. D., 12, 142, 148, 169, 528.
Tozer, R. S., 399, 499.
Trachsel, F., 436.
Trambley, G., 436.
Trépied, Ch., 431, 436. 443.
Trier, Betty, 103.
Tringali, E., 266, 346.
Trouvelot, E., 253.
Tucker, A. E., 330.
Tucker, R. H., 123, 234, 240, 342, 343.
Tuckermann, A., 36.
Tuninetti, P., 7.
Turner, H. H., 14, 38, 63, 68, 73, 97, 152, 242, 245, 415, 434, 435, 441, 445, 558, 571.
Tweedale, Ch. L., 525.
Tycho siehe Brahe.
Tydemann 620, 621.

Ugueto, L., 127.

V. 621.
Vadnay, K., 532.
Valentiner, W., 1, 2, 95, 512, 513, 560.
Valle, F., 27.
Vanssay, de, 264.
Vaulx, H. de la, 432, 435.
Veeder, M. A., 466.
Velsen, v., 211.
Vermont, B. V., 22.
Verschaffel, Abbé, 223, 224, 350.
Very, F. W., 390, 497.
Viaro, B., 126, 292, 343.
Vico, F. de, 279.
Viennet 263.
Vieta 79.
Villarceau 587.
Villiger 212, 389.
Violle, J., 70, 446.
Vital, A., 58.
Vitéz, J., 85.
Viviani 84.

Vogel, H. C., 2, 32, 38, 161, 212, 383, 386, 425.
Vogler, Ch. A., 602.
Vogtherr 236.
Volta, L., 26.

Wade, E. B. H., 243.
Wadsworth. F. L. O., 101, 410.
Walden, W. D., 218.
Walkden, S. L., 441.
Wallace, A. R., 51, 54.
Wallace, R. J., 413.
Wallenstein 92.
Walsham, H., 465.
Walter 236.
Wanach, B., 216.
Wandersleb, E., 89.
Ward 534.
Watson, H., 485.
Watteville, C. de, 395.
Webb, T. L., 463.
Weber, E., 218.
Weber, L., 452.
Wedemeyer, A., 171, 177, 179, 617, 618.
Weeder, J., 3, 139, 271.
Wegener, A., 72.
Weierstraß, C., 103.
Weinek, L., 78, 219.
Weir 618.
Weisbach, A., 292—294, 301, 347.
Weiß, E., 13, 141, 164, 260, 269.
Weiße 218.
Weitbrecht, W., 586.
Welby, A., 39.
Weld, L. G., 16.
Wellmann, V., 51, 487.
Wells, Miß, 557, 571.
Wendell, O. C., 9, 512, 521.
Wenner, F., 579.
Wesley, W. H., 510.
Westphal, A., 101.
Wetherbee, W., 339.
Wetzer, H., 63.
Wharton, W., 99.
Wheatley, J. Y., 594.
Whewell 81.
Whiteside, Ida, 543, 554.
Whiting, Sarah F., 109, 414.
Whitmell, Ch. T., 77, 126, 141, 490.
Whitney, M. W., 295, 297, 298, 306, 313, 317, 331, 554.
Whitney, E. C, 293, 331.
Whittle, G., 210, 226.
Wickham, W., 552.
Wicks, M., 506.
Wiechert 618.
Wien 422.
Wießner, V., 49.
Wijn, W. A. de, 617, 620.
Wildermann, M., 29.
Wilhelm IV., 103.
Wilke 610.
Wilkens, A., 191, 200, 202.
Williams, A. Stanley, 419—421, 485, 518, 543, 545, 548, 550, 553, 556, 557, 559, 560, 564.
Williams, E. H. jr., 601.
Williams, W. T., 456.
Willig, H., 61.
Willot, P. A., 447.
Wilsing, J., 378, 575.
Wilson 75.
Wilson, H. C., 33, 333, 337.
Wilson, R. D., 484.
Wilson, W. E., 395, 483.
Wilson-Barker, D., 606.
Wilterdink, J. H., 3, 271, 438.
Wimmer 592.
Winkelmann 88.
Winkler, W., 374, 455.
Winlock, Anna. 8.
Winnecke 380.
Winnikow 582.
Winogradow, J. W., 628.
Winther, S. K., 150.
Wirtz, C. W., 105, 122, 290, 292, 299, 303, 331—333, 335—337, 346, 374, 513, 521, 524, 526, 548.
Wislicenus, W. F., 95, 99, 100, 134.
Witchell, 292, 330.
Witkowsky 582.
Witt, G., 58, 148, 169, 182.
Wittram, Th., 4, 239.
Wohlwill 84.
Woinoff 455.
Wolarowitsch 601.
Wolf, Gisela, 297, 318, 320, 322 bis 324, 326, 327, 557, 559, 560, 562, 563, 565, 566.
Wolf, M., 1, 68, 173, 286, 292—303, 305—308, 310, 311, 313—329, 332, 345, 354, 364, 365, 526, 547, 557, 559, 560, 562, 563, 565, 566, 574, 575.
Wolfer, A., 2, 439, 455, 472.
Wolkenhauer, A., 609.
Wollaston 353.
Wordsworth, Chr., 65.
Wood, J. B., 189.
Wood, W. H., 136.
Wranitzky, Th., 528, 531.
Wright, W. H., 386.
Wulf, Th., 446.

X., 615.
Ximenes 78.

Yendell, P. S., 409, 549, 550, 553.
Yoshida, Y., 622.
Young, Ch. A., 38, 101, 144, 223, 247, 425, 467, 477, 479.
Young, Th., 610.

Zach 81.
Zalessky 272.
Zanotti Bianco, O., 583, 589.
Zeipel, H. v., 202, 203.
Zeiß 409, 410, 422.
Ziegler, E., 578.
Zlatinsky, W., 369, 456.
Zöllner 428.
Zona, T., 267, 451.
Zschokke 210.
Zurhellen, W., 244.
Zwetkow, K., 13.
Zwiers, H. J., 185, 581.

Druckfehler-Verzeichnis

zum siebenten Bande.

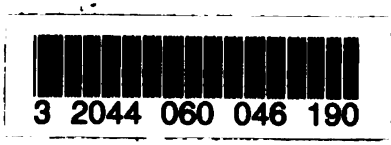
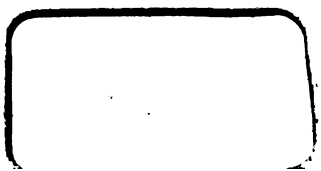
Seite	10,	Zeile	11	von	oben	lies: George	statt: Georg.
„	36,	„	17	„	unten	„ Oppolzer	„ Oppolze.
„	93,	„	11	„	„	„ Giuseppe	„ Guiseppe.
„	136,	„	1	„	„	„ sein	„ scin.
„	154,	„	17	„	oben	„ Tüsgolyó	„ Püsgolyó.
„	185,	„	7	„	unten	„ Carl	„ Garl.
„	207,	„	15	„	„	„ S. A. Saunder	statt: R. A. Saunder.
„	301,	„	2	„	„	„ Wolf	„ Wolff.
„	346,	„	7	„	„	„ E. Tringali	„ F. Tringali.
„	442,	„	14	„	oben	„ Azambuja	„ Azumbaja.
„	455,	„	23	„	„	„ Morosoff	„ Marosoff.
„	475,	„	15	„	„	„ W. M. Mitchell	„ W. E. Mitchell.

Bei den Referaten No. 331a, 383 und 525 (S. 83, 92 und 131) sind die Zeichen der Referenten Bu., Iw. und Kö. zu ergänzen.

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138

3 2044 060 046 190

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138


3 2044 060 046 190